DEUTSCH

POWERBOOK

THE POWER
TO BE INDEPENDENT

MASTERVOLT

Schlüsselbereiche

Inhaltsverzeichnis

The power to be independent 4 - 7

Produkte 8

Batterielader 8 - 15
Sinus-Wechselrichter 16 - 21
Mass Combis 22 - 27
120V-Produkte 28 - 29
DC-DC-Wandler 30 - 35
MasterBus 36
- MasterView Kontrollpanele 37 - 39
- MasterShunt + DC Distribution 40 - 41
- MasterBus Interfaces 42 - 45
- MasterBus-Zubehör 46 - 47

CZone - Digitale Schaltung 48 - 49
- LCD-Displays 50 - 51
- CZone-Integrationspartner 52
- Wireless Interface 53
- CZone Interfaces 54 - 55
- AC Interfaces 56 - 57
- Zubehör für die digitale Kontrolle 58 - 61

Vollintegriertes CZone-MasterBus-System 62 - 63
Laderegler und Lichtmaschinen 64 - 66
Die Sonne als zusätzliche Energiequelle 67
AC-Umschaltsysteme 68 - 71
Isolationstransformatoren 72 - 75
Batterien 76 - 85
Batterie-Trenndioden 86 - 89
Elektroantriebe für die Schifffahrt 90 - 95
Stromanschlüsse 96 - 97
Alles zusammen in einer Verpackung: Das Comfort System 98 - 99

Systeme 100

Einleitung 100 - 101
Systeme für Anwendungen in der Schifffahrt 102 - 127
Systeme für Kraftfahrzeug-Anwendungen 128 - 141
Systeme für Infrastruktur-, Netzunabhängige und Industrielle Anwendungen 142 - 149

Technischer Hintergrund 150 - 197

Erläuterungen zur Elektrizität, Technologie und Terminologie

Informationen zum Vertrieb und Service von Mastervolt 198 - 199
Das Gesamtpaket von Mastervolt: unsere Partner-Marken im Überblick 200 - 203
Index 204 - 206

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Mit freundlicher Genehmigung von Concorde Reisemobile GmbH.

The power to be independent

(Die Power für mehr Unbhängigkeit)

Bei Mastervolt ist eine Vielzahl von Ingenieuren tätig, die sich durch ihre Leidenschaft für Innovationen, ein umfangreiches Know-how, und den Wunsch auszeichnen, nur optimale Lösungen zu entwickeln. Mit großem Engagement sind sie bestrebt, den Rahmen der Möglichkeiten im Bereich der Elektrosysteme und Komponententechnologie immer weiter auszubauen. Jedes Produkt ist auf intelligente Weise so konstruiert, dass es eine lange Lebensdauer und eine optimale Leistungsstärke unter rauen Bedingungen garantiert. Zu diesem Zweck wird jedes einzelne Produkt strapaziösen Tests unterzogen, um die globalen und strengen Industrienormen noch zu übertreffen. Die Stand-orte unserer Ingenieure in drei ausgezeichneten Zentren in Auckland (NZ), Amsterdam (NL) und Wisconsin (US) machen den globalen Schwerpunkt unseres Produktentwicklungsprozesses deutlich, bei dem berücksichtigt wird, an welchem Ort, zu welcher Zeit und unter welchen Umständen unsere Produkte gebraucht werden.

UNSERE MISSION

Die Entwicklung und Fertigung von autonomen Stromversorgungssystemen für unterschiedliche Anwendungen auf der ganzen Welt.

UNSERE VISION

Als weltweit führende Premium Marke, ist es unser Bestreben, in allem was wir tun, die Besten zu sein.

Die Ingenieure bei Mastervolt, die für ihre Innovationen sowohl mit dem DAME Award als auch mit dem IF Design Award und dem NMMA Innovation Award sowie vielen weiteren Preisen ausgezeichnet wurden, haben immer wieder bewiesen, dass unsere Technologie und Produktkonstruktionen die beste Performance bieten, die Installation sowie die Bedienung vereinfachen, die Kundenzufriedenheit verbessern und dem Zahn der Zeit standhalten.

Mastervolt ist eines von mehreren leistungsstarken Elektrounternehmen unter einem Dach. Dank der Landstromanschlüsse, der Zubehörteile und Strom-Management-Produkte von Marinco sowie der Drähte und Kabel von Ancor gelingt es Mastervolt noch besser, Ihre Lösung aus einer Hand für Ihre sämtlichen Bedürfnisse im Elektrobereich zu sein, egal, ob es um die Stromversorgung eines Bootes, eines Freizeit- oder gewerblichen Fahrzeugs, einer netzunabhängigen (Solar-) oder industriellen Anwendung geht.

Die globale Mastervolt-Familie ist mit Leidenschaft und großem Engagement bestrebt, nicht nur die besten Produkte und Lieferbedingungen zu garantieren, sondern auch, unsere Kunden durch einen erstklassigen technischen Support und Kundendienst zu unterstützen. Unsere Kunden wissen, dass wir für sie da sind und dass ihr Anruf von einem qualifizierten und fachkundigen Mitarbeiter entgegen genommen wird, der zeitnahe Lösungen und Antworten parat hat, egal, wo auf der Welt sie sich gerade befinden.

Großartige Produkte sowie ein großartiger Service sind das charakteristische Merkmal von Mastervolt.

Letztendlich besteht unser Firmenwert in unserer Fähigkeit zur Innovation, zur Bereitstellung qualitativ hochwertiger Produkte, Technologien und Systemen, sowie die Gewährleistung eines erstklassigen Services, und das weltweit. Die Leidenschaft unserer Mitarbeiter und ihr Engagement – das macht den Unterschied aus.

Wir sind Mastervolt.

The Power to be Independent.

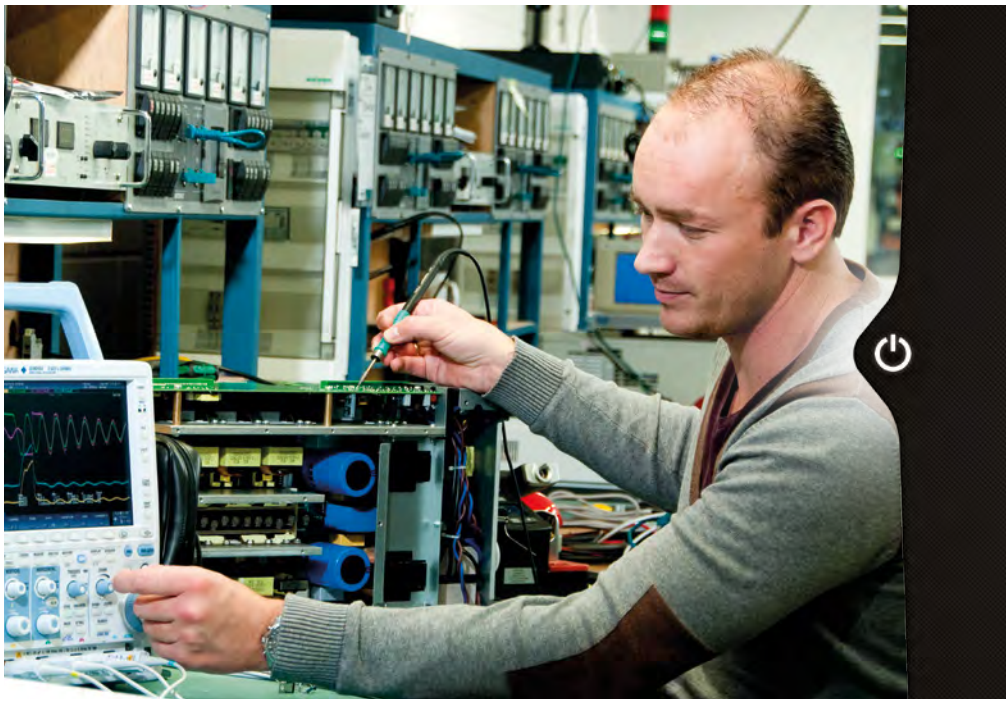
Wir laden Sie ein, in diesem PowerBook zu stöbern und sich inspirieren zu lassen und als Katalysator dafür zu fungieren, was im Bereich leistungsstarker Elektrosysteme und Technologien möglich ist.

Warum Mastervolt?

Die Philosophie von Mastervolt beruht auf vier Pfeilern:

1 Innovation & Produkt-entwicklung

Von der Strom-Speicherung und Strom-Umwandlung bis zu digitalen Netzwerksystemen, in seiner gesamten Geschichte war und ist Mastervolt ein Vorreiter in Sachen Technologie. Der Forschergeist liegt uns im Blut, weshalb wir den hochqualifizierten Ingenieuren von Mastervolt die Umsetzung der Technologie von morgen in die ultimative Leistungsstärke von heute verdanken. Durch umfassende Verfahrenstechniken ermitteln Mastervolts Ingenieure die besten Komponenten. Diese werden ebenso wie alle neuen Produktdesigns bis aufs Äußerste getestet, um höchste Zufriedenheit zu garantieren, wenn die fertigen Produkte, Technologien und Systeme in tatsächlich genutzte Kundenanwendungen installiert werden. Alles in allem erhalten Sie das beste Produkt von höchster Qualität.



2 Systemlösungen

Egal, um welche Branche oder Anwendung es sich handelt, Mastervolt ist auf Stromlösungen spezialisiert und bietet Stromkomponenten, die so konstruiert sind, dass sie sich leicht in komplexe Systeme integrieren lassen. Sie müssen nicht länger unzählige Produkte unterschiedlicher Anbieter sortieren, denn bei Mastervolt und seinen Tochtergesellschaften, Marinco und Ancor, erhalten Sie Qualität, Leistungsstärke, Garantiebedingungen und Support aus einer Hand. Vom Batterie-Gleichstrom, angeschlossen durch ein hochwertiges Kabel, über Energieumwandlung Produkte, die auf Effizienz ausgerichtet sind, bis zu kompletten digitalen Schalttechnologien, die Kontrolle und Überwachung per Fingerdruck ermöglichen - unsere Unternehmen bieten Ihnen die Flexibilität und kundenspezifischen Systeme, die Sie für Ihre Anwendungen wünschen. Außerdem erhalten Sie während der gesamten Dauer Ihres Projektes kompetenten technischen Support, und zwar vom Kauf bis zur Installation. Darüber hinaus zeichnet sich das System durch eine unverwundbare Konstruktion sowie intuitive Bedienung aus und entspricht den weltweiten Industrienormen – Sie müssen sich also keine Gedanken mehr machen.

3 Weltweites Netzwerk

Mastervolt ist stolz darauf, seinen Kunden einen uneingeschränkten Service zu bieten. In allen drei geographischen Regionen der Welt - Nord- und Südamerika, Europa, Nahost und Afrika (EMEA) sowie Asien und Pazifik (APAC) – erhalten Sie Know-how und Unterstützung auf höchstem Niveau. Angesichts unserer Niederlassungen und Partner in mehr als 80 Ländern wissen unsere Kunden, dass wir ihnen überall auf der Welt unverzüglich präzise und auf sie zugeschnittene Informationen liefern und jede Anfrage, egal, ob einfach oder komplex, verfolgen. Hinzu kommt, dass Mastervolt sämtlichen Serviceanbietern regelmäßig Bildungs- und Schulungsmöglichkeiten bietet, um stets einen herausragenden Kundenservice zu garantieren.

EINEN VOLLSTÄNDIGEN ÜBERBLICK ÜBER UNSERE HÄNDLER UND SERVICE-PARTNER ERHALTEN SIE UNTER **WWW.MASTERVOLT.DE/HANDLERSUCHE**

4 Leistungsstarkes Marketing

Ein starkes global ausgerichtetes Marketing zeichnet Mastervolt seit jeher aus; hier werden die zu erschließenden Märkte sowie die Positionierung des Unternehmens und seiner Produkte festgelegt. Das Marketing steht für die Art der Kommunikation unserer Strategie sowie unserer Vision gegenüber dem Markt. Es steht auch für die visuelle Vermittlung der Mission sowie der Werte unserer Marke. Alles, was unsere Kunden über Mastervolt erfahren, von den Informationsbroschüren, Partnerschaften und modernen Produktgehäusen bis hin zu seiner hochkarätigen Präsentation in sämtlichen Medien, gibt ihnen die Sicherheit, dass sie in erstklassige Technologien, herausragende Systeme und einen Support der Extra-Klasse investieren.

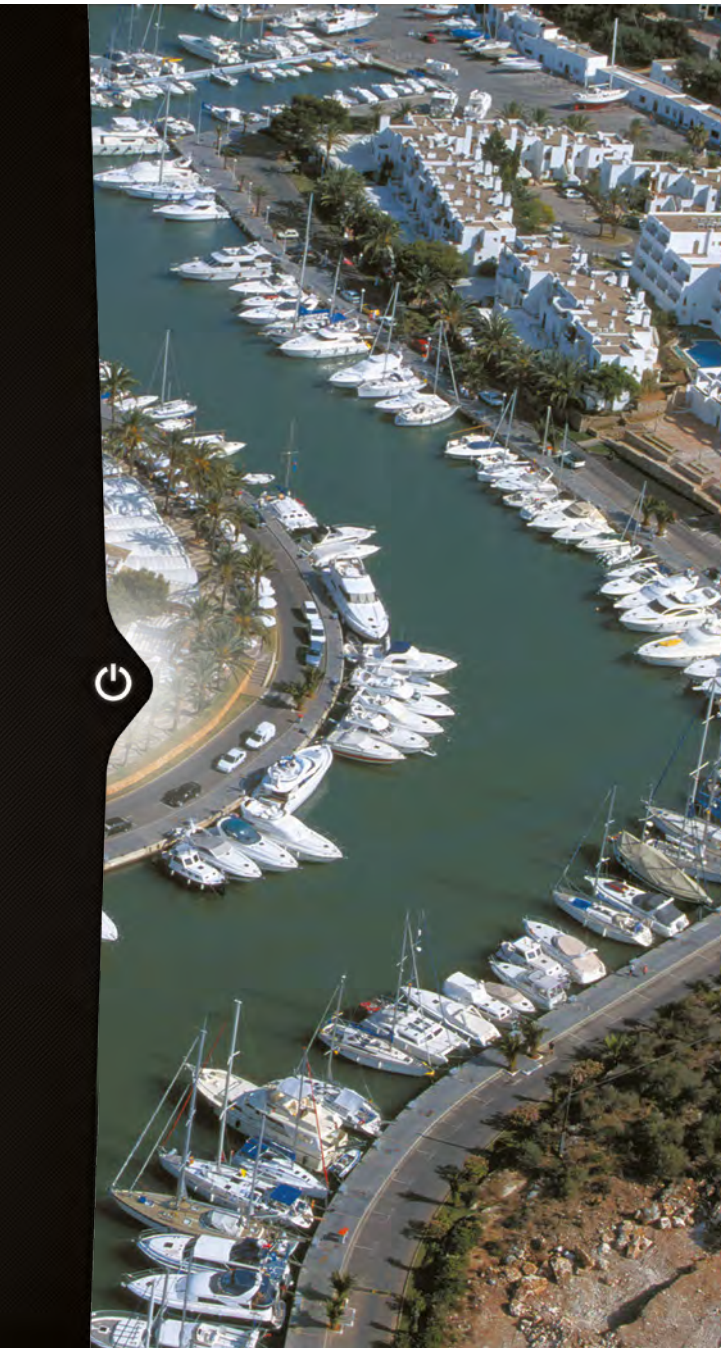
Mit freundlicher Genehmigung von Ian Roman/Volvo Ocean Race.

Unser Marketing-Team hält dieses Premium-Marken-Image stets aufrecht und sorgt dafür, dass ein wirklich globales Publikum hiervon erfährt und dieses positiv wahrnimmt.

Mastervolt Batterielader: Langlebigkeit für Ihre Batterie!

Sie möchten Ihre Batterien sicher, zuverlässig und schnell laden, auch dann, wenn die Qualität des Netzstroms schlecht ist. Außerdem wissen Sie Batterien mit einer langen Lebensdauer zu schätzen, die ihre Kapazität beibehalten. Bei Mastervolt erhalten Sie die bestmögliche Lösung.

Die 3-stufige+-Lademethode von Mastervolt gewährleistet eine bessere Leistung, sowie eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien. Unsere Batterielader verfügen über zahlreiche Funktionen und laden Ihre Batterien sicher und vollständig auf, auch selbst wenn sie völlig entleert sind. Eine schnelle Aufladung der Batterie wird durch die effiziente Nutzung des verfügbaren Netz- oder Generatorstroms garantiert (sämtliche Batterielader von Mastervolt verfügen über eine Korrektur des Leistungsfaktors).



Welcher Mastervolt Batterielader erfüllt Ihre Bedürfnisse am besten?

Bei Mastervolt erhalten Sie zwei Arten von Batterieladern:

- **Mass**
  Für anspruchsvollere Aufgaben im professionellen und semi-professionellen Bereich. Angesichts der integrierten Alarmfunktionen sowie verschiedener Zertifikate ist der Mass die beste Wahl für professionelle Anwendungen.

- **ChargeMaster**
  Der ChargeMaster eignet sich für Anwendungen im Freizeit- und semiprofessionellen Bereich. Er ist einfach zu installieren und verfügt über ein detailliertes Display sowie einfache Drei-Knopf-Kontrollvorrichtungen. Der ChargeMaster lädt mehrere Batteriebänke gleichzeitig und sicher.

Welcher Batterielader ist der richtige?

Berücksichtigen Sie folgende Faktoren:

- Wie viele Batteriebanken möchte ich laden?
- Der Batterielader muss dieselbe Spannung wie die Batteriebank haben.
- Die Faustregel lautet, dass 25% der Batteriekapazität als Ladekapazität ausreichen, um Batterien sicher und schnell zu laden, während die Verbraucher weiterhin mit Strom versorgt werden (ein Batterielader von 50 A ist zum Beispiel für eine Batterie von 200 Ah ausreichend). Für eine schnelle Aufladung erhöhen Sie diesen Wert auf bis zu 50% für Gel-Batterien von Mastervolt sowie auf 100% für Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt.

Der beste Batterielader für jede Anwendung

Der ChargeMaster kann mehrere Batteriebänke gleichzeitig laden und bietet Bequemlichkeit und Komfort. Der Mass Batterielader verfügt über einen Hauptausgang. Hiermit kann eine Batteriebank optimal geladen werden, wodurch eine lange Lebensdauer Ihrer Batterien selbst bei täglicher und intensiver Nutzung gewährleistet wird. Der zweite Ausgang wird für die Erhaltungsladung Ihrer Start- oder Reservebatterie genutzt.

Robuste Anschlüsse

Solide Metall-auf-Metall-Anschlüsse zur Vermeidung von Korrosion und/oder Überhitzung.

Das Laden von Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien werden zwar immer beliebter, doch hinsichtlich des Ladevorgangs gibt es immer noch einige Unklarheiten. Bei Mastervolt ist das kein Problem, da die Batterielader von Mastervolt direkt mit der Lithium-Ionen-Batterie über den MasterBus kommunizieren.

Nutzen Sie den verfügbaren Strom so effizient wie möglich

Mit Hilfe der Current Control-Funktion können Sie den Strom des Batterieladers reduzieren, damit die Sicherung nicht ausgelöst wird, auch dann, wenn die Spannung sinkt.

Kompatibel mit dem MasterBus

Alle Mastervolt Batterielader können problemlos mit nur einem Kabel und einem Anschluss an ein MasterBus-Netz angeschlossen werden. Darüber hinaus erhalten Sie die Möglichkeit einer zentralen, lokalen oder entfernten Überwachung, Konfiguration und Kontrolle Ihres Systems.

Spezifikationen Mass Batterielader

	Mass 24/15-2	Mass 24/25-2	Mass 24/25-2 DNV	Mass 24/50-2
Artikel-Nr.	*40020156*	*40020256*	*40720266*	*40020506*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Ausgangs-Nennspannung	24 V	24 V	24 V	24 V
Ladestrom insgesamt	15 A bei 28.5 V	25 A bei 28.5 V	25 A bei 28.5 V	50 A bei 28.5 V
Anzahl der Batterieausgänge	2	2	2	2
Ladestrom zweiter Ausgang	3 A	3 A	3 A	3 A
Empfohlene Batteriekapazität	30-150 Ah	50-250 Ah	50-250 Ah	100-500 Ah
Eingangs-Nennspannung	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz
Versorgung des Systems ohne Batterie	ja	ja	ja	ja
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	325 x 220 x 111 mm 12.8 x 8.7 x 4.4 inch	325 x 220 x 111 mm 12.8 x 8.7 x 4.4 inch	365 x 220 x 11 mm 14.4 x 8.7 x 4.4 inch	340 x 261 x 130 mm 13.4 x 10.3 x 5.1 inch
Gewicht	3.3 kg / 7.3 lb	3.3 kg / 7.3 lb	3,5 kg / 7.7 lb	4.6 kg / 10.1 lb
Zertifizierungen	CE, ABYC A-31 / RRR, RS	CE, ABYC A-31 / RRR, RS	CE, ABYC A-31, DNV, RRR, RS	CE, ABYC A-31 / RRR, RS DNV pending
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie*	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
Ladespannung Bulk (25 °C)**	28.5 V (8 Stunden)	28.5 V (8 Stunden)	28.5 V (8 Stunden)	28.5 V (8 Stunden)
Ladespannung Absorption (25 °C)**	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)
Ladespannung Float - Nasszellen (25 °C)**	26.5 V	26.5 V	26.5 V	26.5 V
Ladespannung Float - Gel/AGM (25 °C)**	27.6 V	27.6 V	27.6 V	27.6 V
Temperaturausgleich	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C
Spannungsausgleich	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt
Gleichstromverbrauch	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Verbrauch bei Volllast (230 V AC)	550 W	880 W	880 W	1800 W
Cos-Phi-Regulierung	> 0.95	> 0.95	> 0.95	> 0.95
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung
Kühlung	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
Geräuschpegel	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja	ja	ja	ja
CSI/DC-Alarm (Charger Status Interface) *Alarm bei allen Fehlermeldungen oder nur bei Gleichstrom-Fehlermeldungen*	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert

OPTIONEN	MasterView Read-out *77010050*	Option	Option	Option	Option
		Fernbedienungspanel zum Ablesen des Ladestatus Ihres Batterieladers, einschließlich Fehlermeldungen.			
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	Option	Option
		Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	MasterShunt *77020100*	Option	Option	Option	Option
		In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.			
	DC Distribution *77020200*	Option	Option	Option	Option
		Kleinste verfügbare Modell einer DC-Verteilung. Hiermit werden bis zu vier DC-Geräte an die DC-Gruppen angeschlossen, wie z.B. ein Batterielader, Wechselrichter, Lichtmaschine und Solarpanele. Mit dem Plug-& Play-Kabel kann er problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen werden.			
	MasterBus USB Interface *77030100*	Option	Option	Option	Option
		Kommunikations-Port zwischen MasterBus und dem USB-Port Ihres PC; ermöglicht die Anzeige und Konfiguration Ihres MasterBus-Systems auf dem PC in Kombination mit der MasterAdjust-Software (kostenloser Download).			
	MasterVision-Panele				
	C3-RS *70403040*	Option	Option	Option	Option
		Monitor zur Fernüberwachung (remote monitor) mit einem Regler zur Reduzierung des Netzstromverbrauchs.			
	GMDSS remote panel *70400050*	Option	Option	Option	Option
		Fernüberwachung mit GMDSS-Systemüberwachungsfunktionen. Batteriespannung und -strom werden auf dem digitalen Panel angezeigt.			

	Mass 24/75	**Mass 24/100**	**Mass 24/100-3ph**	**Mass 48/25**	**Mass 48/50**
	40020756	*40021006*	*40031006*	*40040256*	*40040506*
	24 V	24 V	24 V	48 V	48 V
	75 A bei 28.5 V	100 A bei 28.5 V	100 A bei 28.5 V	25 A bei 57 V	50 A bei 57 V
	1	1	1	1	1
	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v
	150-750 Ah	200-1000 Ah	200-1000 Ah	100-500 Ah	100-500 Ah
	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	3x400 V (360-485 V)	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz
	ja	ja	ja	ja	ja
	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch
	7.7 kg / 17 lb	7.7 kg / 17 lb	7.7 kg / 17 lb	4.6 kg / 10.1 lb	7.7 kg / 17 lb
	CE, ABYC A-31, RRR, RS, Lloyds, DNV	CE, ABYC A-31, RRR, RS, Lloyds, DNV	CE, ABYC A-31 / RRR, RS	CE, ABYC A-31 / RRR, RS	CE, ABYC A-31 / RRR, RS
	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
	28.5 V (8 Stunden)	28.5 V (8 Stunden)	28.5 V (8 Stunden)	57 V (8 Stunden)	57 V (8 Stunden)
	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	57 V (4 Stunden)	57 V (4 Stunden)
	26.5 V	26.5 V	26.5 V	53 V	53 V
	27.6 V	27.6 V	27.6 V	55.2 V	55.2 V
	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-120 mV/°C	-120 mV/°C
	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 Volt
	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
	2600 W	3500 W	3500 W	1800 W	3500 W
	> 0.95	> 0.95	> 0.95	> 0.95	> 0.95
	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 45 °C Stromabsenkung
	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter
	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja	ja	ja	ja	ja
	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert	standardmäßig im Batterielader integriert
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option

* Die Ladekennlinie kann gemäß Ihren Anforderungen eingestellt werden.

** Der Ladestrom der Batterie kann manchmal bei 20 °C spezifiziert werden, weshalb Sie dann den Temperatur-ausgleich berück-sichtigen müssen.

Spezifikationen ChargeMaster Batterielader

	ChargeMaster 12/10	ChargeMaster 12/15-2	ChargeMaster 12/25-3	ChargeMaster 12/35-3
Artikel-Nr.	*43011000*	*43011500*	*44010250*	*44010350*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Ausgangs-Nennspannung	12 V	12 V	12 V	12 V
Ladestrom insgesamt	10 A bei 14.25 V	15 A bei 14.25 V	25 A bei 13.25 V	35 A bei 14.4 V
Anzahl der Batterieausgänge	1	2	3	3
Ladestrom zweiter Ausgang	n/v	15 A	25 A	35 A
Ladestrom dritter Ausgang	n/v	n/v	25 A	35 A
Empfohlene Batteriekapazität	25-100 Ah	30-150 Ah	50-250 Ah	70-350 Ah
Eingangs-Nennspannung	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	230 V (180-265 V) - 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) - 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) - 50/60 Hz
AC-Anschluss	Kabel + Stecker	Kabel + Stecker	AC-Kabel, 2 Meter	Steckerleisten
Versorgung des Systems ohne Batterie	nein	nein	ja	ja
Display/Anzeige	1 LED	1 LED	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	180 x 121 x 50 mm 7.1 x 4.8 x 2 inch	206 x 121 x 50 mm 8.1 x 4.8 x 2 inch	234 x 132 x 60 mm 9.2 x 5.2 x 2.4 inch	291 x 210 x 131 mm 11.5 x 8.3 x 5.2 inch
Gewicht	1 kg / 2.2 lb	1 kg / 2.2 lb	1.8 kg / 4 lb	4 kg / 9 lb
Befestigung	4x Schraube	4x Schraube	4x Schraube	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage
Zertifizierungen	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie*	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
Ladespannung Bulk (25 °C)**	14.25 V (6 Stunden)	14.25 V (6 Stunden)	14.4 V (8 Stunden)	14.4 V (8 Stunden)
Ladespannung Absorption (25 °C)**	14.25 V (6 Stunden)	14.25 V (6 Stunden)	14.25 V (4 Stunden)	14.25 V (4 Stunden)
Ladespannung Float - Nasszellen (25 °C)**	13.25 V	13.25 V	13.25 V	13.25 V
Ladespannung Float - gel/AGM (25 °C)**	13.8 V	13.8 V	13.8 V	13.8 V
Temperaturausgleich	nein	nein	-30 mV/°C	-30 mV/°C
Spannungsausgleich	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Gleichstromverbrauch	< 1 mA	< 1 mA	< 2 mA	< 5 mA
Verbrauch bei Volllast (230 V AC)	170 W	250 W	450 W	575 W
Current Control-Funktion	nein	nein	nein	ja, über den MasterBus
Cos-Phi-Regulierung	> 0.95	> 0.95	≥ 0.98	≥ 0.98
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche Kühlung	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
Geräuschpegel	< 30 dbA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP65	IP21	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	nein	nein	ja	ja
CSI/DC-Alarm *Alarm bei allen Fehlermeldungen oder nur bei Gleichstrom-Fehlermeldungen*	nein	nein	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)

OPTIONEN

MasterView Read-out *77010050*	n/v	n/v	Option	Option
	Fernbedienungspanel zum Ablesen des Ladestatus Ihres Batterieladers, einschließlich Fehlermeldungen.			
MasterView Easy *77010305*	n/v	n/v	Option	Option
	Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
MasterShunt *77020100*	Option	Option	Option	Option
	In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.			
DC Distribution *77020200*	n/v	n/v	Option	Option
	Kleinste verfügbare Modell einer DC-Verteilung. Hiermit werden bis zu vier DC-Geräte an die DC-Gruppen angeschlossen, wie z.B. ein Batterielader, Wechselrichter, Lichtmaschine und Solarpanele. Mit dem Plug-& Play-Kabel kann er problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen werden.			
MasterBus USB Interface *77030100*	n/v	n/v	Option	Option
	Kommunikations-Port zwischen MasterBus und dem USB-Port Ihres PC; ermöglicht die Anzeige und Konfiguration Ihres MasterBus-Systems auf dem PC in Kombination mit der MasterAdjust-Software (kostenloser Download).			
Potenzialfreier Kontakt *77030500*	n/v	n/v	Option	Option
	Über den MasterBus-kontrollierbarer potenzialfreier Kontakt, mit Alarmmitteilung auf dem System an Bord (Niederspannung oder kein AC), Austausch des CSI-Alarmkontakts.			

	ChargeMaster 12/50-3	ChargeMaster 12/70-3	ChargeMaster 12/100-3
	44010500	*44010700*	*44011000*
	12 V	12 V	12 V
	50 A bei 14.4 V	70 A bei 14.4 V	100 A bei 14.4 V
	3	3	3
	50 A	10 A	10 A
	50 A	10 A	10 A
	100-500 Ah	140-700 Ah	200-1000 Ah
	120/230 V (90-265 V) - 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) - 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) - 50/60 Hz
	Steckerleisten	Steckerleisten	Steckerleisten
	ja	ja	ja
	LED-Display	LCD-Display	LCD-Display
	291 x 210 x 131 mm 11.5 x 8.3 x 5.2 inch	362 x 277 x 150 mm 14.3 x 11 x 5.9 inch	362 x 277 x 150 mm 14.3 x 11 x 5.9 inch
	4 kg / 9 lb	7 kg / 16 lb	7 kg / 16 lb
	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage
	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected
	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
	14.4 V (8 Stunden)	14.4 V (8 Stunden)	14.4 V (8 Stunden)
	14.25 V (4 Stunden)	14.25 V (4 Stunden)	14.25 V (4 Stunden)
	13.25 V	13.25 V	13.25 V
	13.8 V	13.8 V	13.8 V
	-30 mV/°C	-30 mV/°C	-30 mV/°C
	automatisch	automatisch	automatisch
	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA
	825 W	1200 W	1700 W
	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus
	≥ 0.98	≥ 0.98	≥ 0.98
	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung
	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter
	IP23	IP23	IP23
	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja	ja	ja
	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)
	Option	Option	Option
	Option	Option	Option
	Option	Option	Option
	Option	Option	Option
	Option	Option	Option
	Option	Option	Option

Zusätzlich zu den Mastervolt Batterieladern erhalten Sie bei uns auch die Marinco Charge Pro™-Serie.

Wir möchten auf unseren globalen Produktkatalog hinweisen, in dem wir das weltweit umfassendste Produktportfolio der Marinco-Marke anbieten.

www.marinco.com

MARINCO

Die folgenden Modelle sind auch als OEM-Version mit einem WAGO 770-113-Anschluss sowie einem 25-cm-Kabel erhältlich:

- ChargeMaster 12/25-3
- ChargeMaster 12/35-3
- ChargeMaster 12/70-3
- ChargeMaster 12/100-3

* Die Ladekennlinie kann gemäß Ihren Anforderungen eingestellt werden.
** Der Ladestrom der Batterie kann manchmal bei 20 °C spezifiziert werden, weshalb Sie dann den Temperatur-ausgleich berücksichtigen müssen.

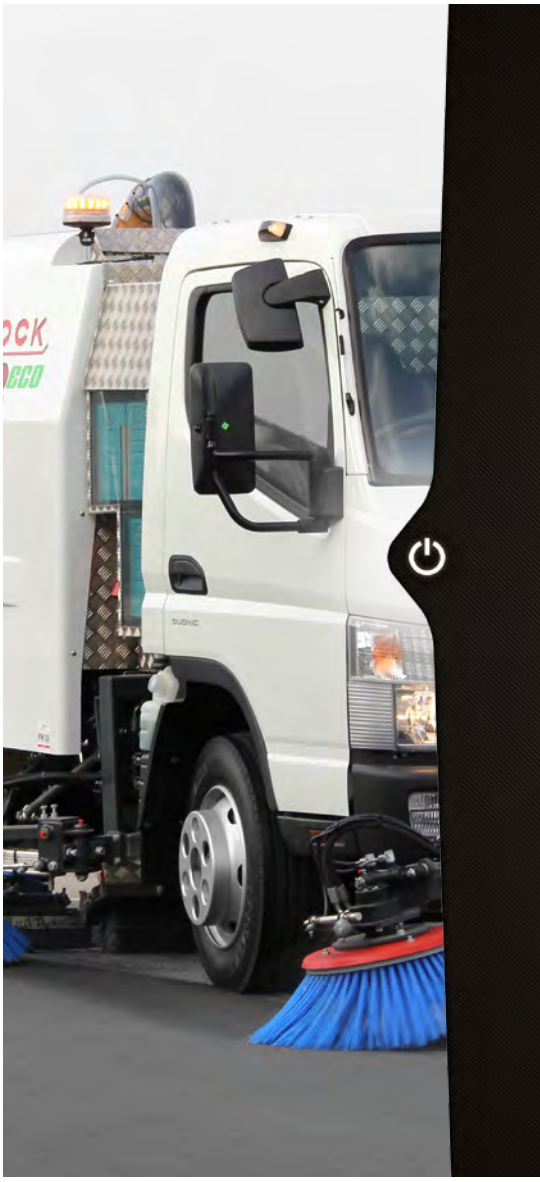
Spezifikationen ChargeMaster Batterielader

	ChargeMaster 24/6	ChargeMaster 24/12-3	ChargeMaster 24/20-3	ChargeMaster 24/30-3
Artikel-Nr.	*43020600*	*44020120*	*44020200*	*44020300*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Ausgangs-Nennspannung	24 V	24 V	24 V	24 V
Ladestrom insgesamt	6 A bei 28.5 V	12 A bei 26.5 V	20 A bei 28.8 V	30 A bei 28.8 V
Anzahl der Batterieausgänge	1	3	3	3
Ladestrom zweiter Ausgang	n/v	12 A	20 A	30 A
Ladestrom dritter Ausgang	n/v	12 A	20 A	30 A
Empfohlene Batteriekapazität	25-70 Ah	24-120 Ah	40-200 Ah	60-300 Ah
Eingangs-Nennspannung	230 V (180-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz
AC-Anschluss	Steckdose	AC-Kabel, 2 Meter	Steckerleisten	Steckerleisten
Versorgung des Systems ohne Batterie	nein	ja	ja	ja
Display/Anzeige	1 LED	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	180 x 121 x 50 mm 7.1 x 4.8 x 2 inch	234 x 132 x 60 mm 9.2 x 5.2 x 2.4 inch	291 x 210 x 131 mm 11.5 x 8.3 x 5.2 inch	291 x 210 x 131 mm 11.5 x 8.3 x 5.2 inch
Gewicht	1 kg / 2.2 lb	1.8 kg / 4 lb	4 kg / 9 lb	4 kg / 9 lb
Befestigung	4x Schraube	4x Schraube	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage
Zertifizierungen	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie*	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
Ladespannung Bulk (25 °C)**	28.5 V (6 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)
Ladespannung Absorption (25 °C)**	28.5 V (6 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)
Ladespannung Float - Nasszellen (25 °C)**	26.5 V	26.5 V	26.5 V	26.5 V
Ladespannung Float - gel/AGM (25 °C)**	27.6 V	27.6 V	27.6 V	27.6 V
Temperaturausgleich	nein	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C
Spannungsausgleich	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Gleichstromverbrauch	< 1 mA	< 2 mA	< 2.5 mA	< 2.5 mA
Verbrauch bei Volllast (230 V AC)	210 W	435 W	660 W	925 W
Current Control-Funktion	nein	nein	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus
Cos-Phi-Regulierung	> 0.95	≥ 0.98	≥ 0.98	≥ 0.98
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche Kühlung	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
Geräuschpegel	< 30 dbA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP65	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	nein	ja	ja	ja
CSI/DC-Alarm *Alarm bei allen Fehlermeldungen oder nur bei Gleichstrom-Fehlermeldungen*	Ja, Open-Kollektor-Ausgang	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)

OPTIONEN

	MasterView Read-out *7701005V0*	n/v	Option	Option	Option
		Fernbedienungspanel zum Ablesen des Ladestatus Ihres Batterieladers, einschließlich Fehlermeldungen.			
	MasterView Easy *77010305*	n/v	Option	Option	Option
		Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	MasterShunt *77020100*	Option	Option	Option	Option
		In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.			
	DC Distribution *77020200*	n/v	Option	Option	Option
		Kleinste verfügbare Modell einer DC-Verteilung. Hiermit werden bis zu vier DC-Geräte an die DC-Gruppen angeschlossen, wie z.B. ein Batterielader, Wechselrichter, Lichtmaschine und Solarpanele. Mit dem Plug-& Play-Kabel kann er problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen werden.			
	MasterBus USB Interface *77030100*	n/v	Option	Option	Option
		Kommunikations-Port zwischen MasterBus und dem USB-Port Ihres PC; ermöglicht die Anzeige und Konfiguration Ihres MasterBus-Systems auf dem PC in Kombination mit der MasterAdjust-Software (kostenloser Download).			
	Potenzialfreier Kontakt *77030500*	n/v	Option	Option	Option
		Über den MasterBus-kontrollierbarer potenzialfreier Kontakt, mit Alarmmitteilung auf dem System an Bord (Niederspannung oder kein AC), Austausch des CSI-Alarmkontakts.			

	ChargeMaster 24/40-3	ChargeMaster 24/60-3	ChargeMaster 24/80-3	ChargeMaster 24/100-3
	44020400	*44020600*	*44020800*	*44021000*
	24 V	24 V	24 V	24 V
	40 A bei 28.8 V	60 A bei 28.8 V	80 A bei 28.8 V	100 A bei 28.8 V
	3	3	3	3
	10 A	10 A	10 A	10 A
	10 A	10 A	10 A	10 A
	80-400 Ah	120-600 Ah	160-800 Ah	200-1000 Ah
	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz	120/230 V (90-265 V) – 50/60 Hz
	Steckerleisten	Steckerleisten	Steckerleisten	Steckerleisten
	ja	ja	ja	ja
	LCD-Display	LCD-Display	LCD-Display	LCD-Display
	362 x 277 x 150 mm 14.3 x 11 x 5.9 inch	362 x 277 x 150 mm 14.3 x 11 x 5.9 inch	432 x 277 x 150 mm 17 x 11 x 5.9 inch	432 x 277 x 150 mm 17 x 11 x 5.9 inch
	7 kg / 16 lb	7 kg / 16 lb	8 kg / 18 lb	8 kg / 18 lb
	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage	mit der Montagehalterung oder 4x Schraube für die Wandmontage oder Bodenmontage
	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected	CE, ABYC A-31, SAE J1171/ ISO 8846 ignition protected
	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion	IUoUo, autom. / 3-stufig+ für Gel/AGM/Nasszellen/Li-ion
	28.8 V (8 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)	28.8 V (8 Stunden)
	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)	28.5 V (4 Stunden)
	26.5 V	26.5 V	26.5 V	26.5 V
	27.6 V	27.6 V	27.6 V	27.6 V
	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C	-60 mV/°C
	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA
	1400 W	2000 W	2700 W	3375 W
	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus	ja, über den MasterBus
	≥ 0.98	≥ 0.98	≥ 0.98	≥ 0.98
	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 60 °C, > 40 °C Stromabsenkung
	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter	Variolüfter
	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter	< 52 dBA bei 1 Meter
	IP23	IP23	IP23	IP23
	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja	ja	ja	ja
	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)	ja, bei Verwendung eines Potenzialfreier Kontakt (Artikel-Nr. 77030500)
	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option



Die folgenden Modelle sind auch als OEM-Version mit einem WAGO 770-113-Anschluss sowie einem 25-cm-Kabel erhältlich:

- ChargeMaster 24/20-3
- ChargeMaster 24/30-3
- ChargeMaster 24/40-3
- ChargeMaster 24/60-3
- ChargeMaster 24/80-3
- ChargeMaster 24/100-3

* Die Ladekennlinie kann gemäß Ihren Anforderungen eingestellt werden.

** Der Ladestrom der Batterie kann manchmal bei 20 °C spezifiziert werden, weshalb Sie dann den Temperaturausgleich berücksichtigen müssen.

Sinus-Wechselrichter von Mastervolt: Genießen Sie den Komfort wie zu Hause

Ihre AC-Installation bietet Ihnen eine Fülle von Vorteilen, da Sie damit alle möglichen Haushaltsgeräte verwenden können, von der Mikrowelle bis zum Fön und vom DVD-Spieler bis zu Elektrowerkzeugen. Mit Hilfe eines Mastervolt Wechselrichters können Sie die Spannung Ihrer 12 V- oder 24 V-Batterie problemlos in 230V/50Hz oder 120V/60Hz umwandeln. Sie genießen also jeglichen Komfort von zu Hause, egal, wohin Ihre Reise gehen soll.

Komplettes Spektrum

Mastervolt bietet Ihnen mit den AC Master-, Mass Sine- und Mass Sine Ultra-Modellen ein komplettes Spektrum an Wechselrichtern von 300 W bis 35 kW.

Der ***AC Master*** eignet sich ideal für kleine und mittlere Anwendungen, während die ***Mass Sine***- und die neuen ***Mass Sine Ultra***-Wechselrichter überwiegend für größere Systeme und professionelle Zwecke bestimmt sind.

Mastervolt bietet Wechselrichter für 230V/50Hz sowie für 120 /60Hz (amerikanische Spannung).

Bewährte Technologie

Die Mass Sine-Sinus-Wechselrichter von Mastervolt haben sich seit zwanzig Jahren selbst unter extremsten Bedingungen bewährt. Zwar haben sich die Abmessungen sowie die Anschlüsse der verschiedenen Modelle nicht geändert, doch die Technik hat sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt, so dass wir heute einen schnellen, effizienten Eins-zu-Eins-Ersatz mit minimaler Ausfallzeit haben.

Die AC Master Wechselrichter von Mastervolt sind klein, leicht und leise. Sowohl die Installation als auch die Bedienung ist unglaublich einfach.

Absolut unabhängig

Der Netzstrom schwankt regelmäßig und kann bewirken, dass unsere Lampen flackern. Manchmal kann er sogar auf unter 180 Volt absinken, so dass die Geräte an Bord nicht mehr funktionieren. Der Mastervolt Sinus-Wechselrichter sorgt für perfekte 230 Volt an Bord, so dass Probleme mit dem Landstrom der Vergangenheit angehören. Die reine Sinuswellen-Technologie trägt ebenfalls dazu bei, dass Ihre Ausrüstung vor Ausfällen, Brummgeräuschen oder Streifen auf dem Fernseher geschützt wird. Zudem ist eine längere Lebensdauer garantiert.

ZITAT

"Mit Mastervolt installieren wir ein zuverlässiges Batterie-(Management-)System mit variablen Komponenten und einer sehr guten Dokumentation. Eine Fernwartung ist durch das Internet möglich und ergänzt das ganze System noch zusätzlich. Wir arbeiten seit mehr als sieben Jahren mit Mastervolt zusammen, und die Projekt werden immer lösungsorientiert und fachkundig umgesetzt. Man kann wirklich von einem herausragenden technischen Support sprechen. Auf eine solche Partnerschaft kann man sich verlassen."

ARMIN DIETZ, LEITER KUNDENSERVICE
CONCORDE REISMOBILE, GERMANY

Kein Brummen mit Hochfrequenz-Technologie

Dank des Einsatzes der Hochfrequenz-Switch-Technologie können Sie sich von brummenden Transformatoren verabschieden und auf einen hohen Wirkungsgrad freuen. Mastervolt Wechselrichter sind darüber hinaus klein und leicht und einfach zu installieren.

Effiziente Nutzung der Batterien

Durch einen hohen Wirkungsgrad während des Wechselrichtens und einen automatischen Spar-Modus, wenn kein Verbrauch vorliegt, können Sie Ihre Batterien länger nutzen.

Spitzen-Ausgangs-leistung beim Start

Der Mastervolt Sinus-Wechselrichter kann für Geräte, die beim Start zusätzlichen Strom benötigen, eine Kapazität von bis zu 200% bieten.

Neuer Mass Sine Ultra

Unsere neuen Mass-Sine-Ultra-Modelle ergänzen das Mass-Sine-Spektrum. Die neueste V6-Technologie erhöht den Wirkungsgrad und bietet die Möglichkeit des Parallelbetriebs mehrerer Geräte sowie eine 3-phasige Konfiguration.

Einfacher und sicherer Anschluss

Die Wechselrichter zeichnen sich durch eine robuste Anschluss-Technologie aus, die bei größeren Modellen integriert ist und bei kleineren Modellen einen Plug-&-Play-Stecker aufweist.

Kompatibel mit dem MasterBus

Jeder Mass-Sine-Wechselrichter kann problemlos mit nur einem Kabel sowie einem Anschluss an ein MasterBus-Netz angeschlossen werden.
Darüber hinaus können Sie sich für eine zentrale, lokale oder entfernte Überwachung, Konfiguration und Kontrolle Ihres Systems entscheiden.

Spezifikationen Mass Sine Sinus-Wechselrichter

ERHÄLTLICH IM 1. QUARTAL 2015

	Mass Sine 12/800	Mass Sine 12/1200	Mass Sine 12/2000	Mass Sine Ultra 12/3500
Artikel-Nr. 230 V	*24010800*	*24011200*	*24012000*	*26013500*
Artikel-Nr. 120 V			*25012000*	
(Spezifikationen erhalten Sie auf Seite 28-29)				
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Nenn-Batteriespannung	12 V	12 V	12 V	12 V
Empfohlene Batteriekapazität	>100 Ah	>150 Ah	>200 Ah	>600 Ah
Ausgangsspannung (± 5%)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)
P30 Leistung bei 40 °C, Cos-Phi-Regulierung 1	800 W	1200 W	2000 W	3500 W
Kont. Leistung bei 40 °C, Cos-Phi-Regulierung 1	650 W	1000 W	1800 W	3500 W
Spitzenlast	1600 W	2400 W	4000 W	7000 W
Ausgangswellenform	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
AC-Anschluss	intern	intern	intern	intern
Wirkungsgrad	92%	92%	92%	93%
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Parallelschaltung	nein	nein	nein	ja, bis zu 10 Geräte
3-Phasen-Konfiguration	nein	nein	nein	ja
Abmessungen, HxBxT	325 x 220 x 111 mm 12.8 x 8.7 x 4.4 inch	340 x 261 x 130 mm 13.4 x 10.3 x 5.1 inch	420 x 318 x 136 mm 16.5 x 12.5 x 5.4 inch	472 x 318 x 175 mm 18.6 x 12.5 x 6.9 inch
Gewicht	3.9 kg / 8.6 lb	8 kg / 17.4 lb	14.6 kg / 32.2 lb	15 kg / 33.1 lb
Zertifizierungen	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Technologie	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	V6 HF-Switch-Modus
Abschaltung bei niedriger Batteriespannung	10 V, ± 0.5 V	10 V, ± 0.5 V	10 V, ± 0.5 V	10 V, dynamische Fenster
Einschaltung bei niedriger Batteriespannung	11 V, ± 0.5 V	11 V, ± 0.5 V	11 V, ± 0.5 V	11 V, ± 0.5 V
Abschaltung bei hoher Batteriespannung	15.5 V, ± 0.5 V	15.5 V, ± 0.5 V	15.5 V, ± 0.5 V	15.5 V, ± 0.5 V
Einschaltung bei hoher Batteriespannung	14.5 V, ± 0.5 V	14.5 V, ± 0.5 V	14.5 V, ± 0.5 V	14.5 V, ± 0.5 V
Max. zulässige Welligkeit an DC (Batterie)	5% RMS	5% RMS	5% RMS	5% RMS
Eingangsstrom (Nennlast)	73 A	110 A	183 A	275 A
Stromverbrauch bei Nulllast:				
• Einschaltmodus (230 V)	470 mA – 5.6 W	450 mA – 5 W	480 mA – 6 W	480 mA – 6 W
• Standby (Scan-Modus)	65 mA – 0.8 W	43 mA – 0.5 W	50 mA – 0.6 W	50 mA – 0.6 W
Min. DC-Sicherung (träge Sicherung)**	100 A	150 A	250 A	400 A
Minimale Kabelgröße	25 mm^2	50 mm^2	70 mm^2	95 mm^2
Typische harmonische Störung	< 5%	< 5%	< 5%	< 5%
Cos-Phi-Regulierung	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig
Umschaltsystem	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung
Geräuschpegel	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja

OPTIONEN

	C4-RI *70404110*	Option	Option	Option	n/v
		Fernbedienung An/Aus für Mass Sine Sinus-Wechselrichter.			
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	Option	Option
		Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	Masterlink/MICC *70403105*	Option	Option	Option	n/v
		Messgerät für den Batterieverbrauch für 2 Batterien, 12/24 V Gleichstrom mit LCD-Ablesung, Fernbedienung für Mass-Sine-Wechselrichter und Mass-Batterielader oder Mass Combi.			
	MasterBus Inverter Interface *77030700*	Option	Option	Option	n/v
		Integriert den Mass Sine Wechselrichter in ein MasterBus-Netz.			
	AC Power Analyser *77031200*	Option	Option	Option	n/v
		Integriert den Mass Sine Wechselrichter in ein MasterBus-Netz und visualisiert die AC-Spannung, den Strom und die Leistung.			

				ERHÄLTLICH IM 1. QUARTAL 2015	
	Mass Sine 24/800	**Mass Sine 24/1500***	**Mass Sine 24/2500***	**Mass Sine Ultra 24/4000**	**Mass Sine 24/5000***
	24020800	*24021500*	*24022500*	*26024000*	*24095100*
			25022500		
	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
	>50 Ah	>150 Ah	>200 Ah	>350 Ah	>400 Ah
	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)	230 V - 50 Hz (±0.01 Hz)	230 V – 50 Hz (± 0 .01 Hz)
	800 W	1500 W	2500 W	4000 W	5000 W
	650 W	1200 W	2000 W	3500 W	4000 W
	1600 W	2900 W	5000 W	7000 W	9000 W
	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
	intern	intern	intern	intern	intern
	92%	92%	92%	91%	92%
	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
	nein	nein	nein	ja, bis zu 10 Geräte	nein
	nein	nein	nein	ja	nein
	325 x 220 x 111 mm 12.8 x 8.7 x 4.4 inch	340 x 261 x 130 mm 13.4 x 10.3 x 5.1 inch	420 x 318 x 130 mm 16.5 x 12.5 x 5.1 inch	472 x 318 x 175 mm 18.6 x 12.5 x 6.9 inch	470 x 315 x 254 mm 18.5 x 12.4 x 10 inch
	3.9 kg / 8.6 lb	8 kg / 17.4 lb	14.6 kg / 32.2 lb	15 kg / 33.1 lb	25 kg / 55.1 lb
	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, ABYC	CE, E-mark, ABYC A-31
	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	V6 HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus
	19 V, ± 0.5 V	19 V, ± 0.5 V	19 V, ± 0.5 V	19 V, dynamische Fenster	19 V, ± 0.5 V
	22 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V
	32 V, ± 0.5 V	32 V, ± 0.5 V	33 V, ± 0.5 V	32 V, ± 0.5 V	32 V, ± 0.5 V
	30 V, ± 0.5 V	30 V, ± 0.5 V	31 V, ± 0.5 V	31 V, ± 0.5 V	30 V, ± 0.5 V
	5% RMS	5% RMS	5% RMS	< 10%	5% RMS
	36 A	68 A	115 A	152 A	230 A
	240 mA – 5.6 W	200 mA – 5 W	250 mA – 6 W	250 mA – 6 W	250 mA – 6 W
	35 mA – 0.8 W	25 mA – 0.6 W	25 mA – 0.6 W	25 mA – 0.6 W	50 mA – 1.2 W
	63 A	100 A	160 A	250 A	1x 250 A of 2x 125 A
	16 mm^2	25 mm^2	50 mm^2	70 mm^2	2x 70 mm^2
	< 5%	< 5%	< 5%	< 5%	< 5%
	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig
	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden
	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung
	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung
	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter
	IP23	IP23	IP23	IP 23	IP23
	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser
	Option	Option	Option	n/v	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	n/v	Option
	Option	Option	Option	n/v	Option
	Option	Option	Option	n/v	Option

* Auch in 60 Hz erhältlich:
• 1500 W Modell:
Artikel-Nr. ***24121500***
• 2500 W Modell:
Artikel-Nr. ***24122500***
• 5000 W Modell:
Artikel-Nr. ***24195100***

** Die DC-Sicherung hängt von der Kabelgröße ab.

Spezifikationen AC Master Sinus-Wechselrichter

	AC Master 12/300	AC Master 12/500	AC Master 24/300	AC Master 24/500
Artikel-Nr. 230 V (Universalsteckdose)	*28010300*	*28010500*	*28020300*	*28020500*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Nenn-Batteriespannung	12 V	12 V	24 V	24 V
Mindest-Batteriekapazität	≥60 Ah	≥100 Ah	≥30 Ah	≥50 Ah
Ausgangsspannung (± 5%)	230 V – 50 Hz (± 0.1%)	230 V – 50 Hz (± 0.1%)	230 V – 50 Hz (± 0.1%)	230 V – 50 Hz (± 0.1%)
Kont. Leistung bei 25 °C, Cos-Phi-Regulierung 1	300 W	500 W	300 W	500 W
Kont. Leistung bei 40 °C, Cos-Phi-Regulierung 1	250 W	400 W	250 W	400 W
Spitzenlast	600 W	800 W	600 W	800 W
Ausgangswellenform	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
Wirkungsgrad	90%	90%	91%	91%
AC-Anschluss	universal	universal	universal	universal
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	210 x 130 x 60 mm 8.3 x 5.1 x 2.4 inch	210 x 130 x 60 mm 8.3 x 5.1 x 2.4 inch	210 x 130 x 60 mm 8.3 x 5.1 x 2.4 inch	210 x 130 x 60 mm 8.3 x 5.1 x 2.4 inch
Gewicht	1.16 kg / 2.55 lb	1.22 kg / 2.69 lb	1.16 kg / 2.55 lb	1.22 kg / 2.69 lb
Zertifizierungen	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Technologie	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus
Abschaltung bei niedriger Batteriespannung	10 V, ± 0.5 V	10 V, ± 0.5 V	20 V, ± 0.5 V	20 V, ± 0.5 V
Einschaltung bei niedriger Batteriespannung	11 V, ± 0.5 V	11 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V
Abschaltung bei hoher Batteriespannung	16 V, ± 0.5 V	16 V, ± 0.5 V	32 V, ± 0.5 V	32 V, ± 0.5 V
Einschaltung bei hoher Batteriespannung	14.5 V, ± 0.5 V	14.5 V, ± 0.5 V	29 V, ± 0.5 V	29 V, ± 0.5 V
Max. zulässige Welligkeit an DC (Batterie)	10% RMS	10% RMS	10% RMS	10% RMS
Eingangsstrom (Nennlast)	22.5 A	37.5 A	11 A	19 A
Stromverbrauch bei Nulllast:				
• Einschaltmodus (230 V)	0.58 A – 7 W	0.58 A – 7 W	0.29 A – 7 W	0.29 A – 7 W
• Standby (Scan-Modus)	0.33 A – 4 W	0.33 A – 4 W	0.16 A – 4 W	0.16 A – 4 W
Min. DC-Sicherung (träge Sicherung)*	40 A	80 A	20 A	40 A
DC-Kabel	enthalten	enthalten	enthalten	enthalten
Typische harmonische Störung	< 6%	< 6%	< 6%	< 6%
Cos-Phi-Regulierung	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	0 °C bis 40 °C, Stromabsenkung ≥ 40 °C	0 °C bis 40 °C, Stromabsenkung ≥ 40 °C	0 °C bis 40 °C, Stromabsenkung ≥ 40 °C	0 °C bis 40 °C, Stromabsenkung ≥ 40 °C
Abschaltung bei	50 °C (Autom. Wiederherstellung nach Abkühlung)	50 °C (Autom. Wiederherstellung nach Abkühlung)	50 °C (Autom. Wiederherstellung nach Abkühlung)	50 °C (Autom. Wiederherstellung nach Abkühlung)
Kühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung
Geräuschpegel	53 dBA bei 1 Meter	53 dBA bei 1 Meter	53 dBA bei 1 Meter	53 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	nein	nein	nein	nein

* Die DC-Sicherung hängt von der Kabelgröße ab.

Zusätzlich zu den Sinus-Wechselrichtern von Mastervolt bieten wir auch die Wechselrichter-Serie von Marinco an.

Wir möchten Sie auf unseren globalen Produktkatalog hinweisen, in dem wir das weltweit umfassendste Produktportfolio der Marinco-Marke anbieten.

www.marinco.com

MARINCO

ZITAT

"Da der netzunabhängige (Solar-) Markt meines Erachtens in den nächsten Jahren immer größer wird, ist Professionalität gefragt. Das auf Systemen basierende Mastervolt-Konzept ist auf diesem Markt einzigartig: eine auf Höchstleistung ausgerichtete Ausstattung, die kommuniziert und ein integriertes System managt. Die Marke, die Professionalität und das anerkannte Know-how von Mastervolt im Bereich des Energie-Managements autarker Energiequellen erzeugen Vertrauen bei den Kunden."

DIEGO VOLPI, MANAGING DIRECTOR
GROSSHÄNDLER MASTERVOLT ITALIEN

Mastervolt Combis: Batterielader, Sinus-Wechselrichter & mehr, und das alles in einem kompakten Gehäuse

Der Mastervolt Combi ist buchstäblich eine “Kombination” aus einem modernen Batterielader und einem leisen Wechselrichter in einem bemerkenswert kompakten Gerät. Aber das ist noch nicht alles, denn darüber hinaus bietet er auch noch zusätzliche Funktionen. Hierzu gehören die Strom-Support-Funktion, die System-Parallelschaltung, das Laden einer zweiten Batterie und sogar das Laden mit Solarstrom durch das Maximaler Power Point Tracking (MPPT). Zudem besteht die Möglichkeit, dreiphasigen Strom zu erzeugen. Das alles zusammen bedeutet, dass der Combi Ihre ideale Lösung für ein breites Spektrum an Anforderungen ist, von der Nutzung im Freizeitbereich mit geringem Stromverbrauch bis hin zu ganzen Industrieanwendungen mit hohem Stromverbrauch.

Vielseitigkeit bei der Stromversorgung

Jedes einzelne Modell der Mastervolt Combi-Serie ist äußerst vielseitig einsetzbar. Durch den Einsatz eines solchen Gerätes wird die Installation erheblich erleichtert. Mit einem einzigen Produkt können Sie Ihre Start- und Servicebatterien nicht nur schnell und vollständig laden, sondern Sie erhalten auch eine leise, robuste und saubere Sinus-Wechselstromversorgung. Mehrere AC-Ausgänge bieten die Möglichkeit, Geräte mit hohem Stromverbrauch von den wichtigsten Geräten zu trennen, so dass diese ihre Batterien nicht versehentlich entleeren.
Die AC-Eingänge vereinfachen sowohl Netz- als auch Generatoranschlüsse, die der Combi durch zusätzlichen Strom unterstützen kann, wenn Ihre Lasten mehr Strom benötigen, als ein einzelner von ihnen bereitstellen kann. Alles in allem kann man sagen, dass nur unsere Produkte sämtliche Stromanforderungen in einem eigenständigen System erfüllen können.

Welcher Mastervolt Combi ist für Ihre Anwendung am besten geeignet?

■ **Mass Combi**
Wenn Sie Wechselrichterstrom bis zu 2500 W benötigen, ist die Mass Combi-Serie für Sie die beste Lösung. Sie eignet sich nicht nur ausgezeichnet für Anwendungen im Freitzeitbereich sowohl maritimer als auch mobiler Art, sondern kann professionelle Systeme mit Spitzenlasten, die ihre Spezifikationen nicht überschreiten, ausgezeichnet unterstützen.

■ **Mass Combi Ultra**
Für Wechselrichterstrom von 3000 W und mehr finden Sie Ihre Lösung in der Mass Combi Ultra-Serie. Dieses Produkt zeichnet sich durch die allerneueste Technologie aus, zum einen durch die äußerst schnelle Digital-Signal-Prozessor-(DSP-) Steuerung und zum anderen durch die ultrakompakte Konstruktion des V6-Stromwandlers. Hierdurch ist der Combi Ultra weiterhin sehr leicht und benötigt nur sehr wenig Platz. Zu den zusätzlichen Funktionen gehören zwei AC-Eingänge, ein integrierter MPPT-Solar-Laderegler sowie Parallel- und 3-Phasen-Betrieb. Kurz und gut, dieses robuste Gerät unterstützt alles, was Ihre netzunabhängige leistungsstarke Installation braucht.

Moderne Technologie

Die einzigartige Konstruktion der Combi-Serie ist typisch für Mastervolt. Anstelle der Installation schwerer Transformatoren bietet unsere Hochfrequenz-Technologie erhebliche Vorzüge durch eine kompakte Größe, ein leichtes Gehäuse und einen leisen Betrieb (keine brummenden Transformatoren mehr). Sollte das noch nicht reichen, dann geht der Mass Combi Ultra mit seinen revolutionären Vx-Wandlern sogar noch einen Schritt weiter. Beim Starten schwerer Lasten erzielt die Spitzenversorgung von Lasten sogar noch bessere Ergebnisse. Sie erhalten also einen außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad und geringe Stromanforderungen bei “Nulllast”.

Perfekte Integration in ein MasterBus-System

Der Mastervolt Combi, der mit dem Ziel der Systemkompatibilität konstruiert wurde, passt ausgezeichnet in ein MasterBus-System. Mit Hilfe des MasterBus-Netzes können Sie Ihr Produkt problemlos kontrollieren und überwachen und die Konfiguration entsprechend Ihrer Bedürfnisse optimieren. Zusätzlich kann die elektrische Leistung in Ihrem System durch die interne Kommunikation zwischen den anderen MasterBus-Produkten insgesamt noch gesteigert werden.

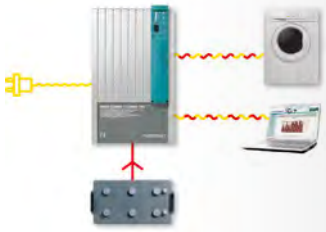
Kombination verschiedener Funktionen

- Lädt zwei einzelne Batteriebänke.
- Liefert 12, 24 oder 48 Volt Gleichstrom.
- Wandelt in 230V/50Hz oder 120V/60Hz reinen Sinusstrom um.
- Unterstützt die Generator-/Netzversorgung durch Leistungssteigerung über die Batterie bei begrenztem Wechselstrom.
- Nahtlose Schaltung zwischen Generator und Wechselstrom-Netz.
- Parallschaltung von Combis für mehr Strom, sogar bei 3-Phasen-Betrieb.
- Automatische Umschaltung zwischen Lade- und Wechselrichtfunktionen.
- Integrierte MPPT-Solar-Laderegulierung.

Höchster Ertrag aus Solarstrom

Die Konstruktion des integrierten MPPT-Solar-Ladereglers im Mass Combi Ultra basiert auf der umfassenden Erfahrung von Mastervolt im Bereich netzgekoppelter Solarenergie. Im Vergleich zu den meisten auf dem Markt verfügbaren Reglern liefert dieser Regler einen wesentlich höheren Ertrag aus Solarstrom zum Wiederaufladen Ihrer Batterien.

Ein Mastervolt Combi für zusätzlichen Strom



Wenn Sie mehr Strom benötigen, als das Netz oder der Generator bereitstellen kann, gleicht der Mass Combi das Defizit aus, indem er Strom von der Batterie umwandelt. Der Combi stellt auch sicher, dass die Batterie wieder aufgeladen wird, sobald der Spitzenbedarf überschritten wurde.

Kein x-beliebiger Batterielader

Der eingebaute Batterielader basiert auf der bewährten 3-stufigen+ Ladetechnologie von Mastervolt. Hierdurch können sämtliche Batterietypen bestmöglich geladen werden, einschließlich unserer modernen Lithium-Ionen-Modelle. Der Batterielader liefert auch bei höherer Ladespannung maximalen Ladestrom und beschleunigt den kompletten Wiederaufladevorgang Ihrer Batterien.

Zwei AC-Eingänge

Der Mass Combi Ultra verfügt über zwei separate AC-Eingänge für Generator- und Landstrom, die beide den spezifischen Merkmalen jeder Stromquelle angepasst sind. Dank der äußerst schnellen Steuerung erfolgt das Umschalten vom und zum Wechselrichter nahtlos. Hierdurch wird verhindert, dass Lampen flackern oder sensible Geräte unbeabsichtigt ausgeschaltet werden.

Einfache Installation

Ein kleines und leichtes Gehäuse macht, was den Installationskomfort betrifft, einen großen Unterschied aus und, durch den zusätzlichen Vorteil robuster Anschlussklemmen, die für die Monteure noch optimiert wurden, werden sowohl die Arbeitszeit als auch die Kosten drastisch reduziert.

Spezifikationen Mass Combi

	Mass Combi 12/1200-60	Mass Combi 12/2000-100	Mass Combi 12/2500-100	Mass Combi 12/4000-200
Artikel-Nr. 230 V	*36011205*	*36012005*	*36012505*	*36014005*
Artikel-Nr. 120 V			*37012505*	*37014005*
(Spezifikationen erhalten Sie auf Seite 28-29)				
SPEZIFIKATIONEN SINUS-WECHSELRICHTER				
DC-Nennspannung	12 V (10-15 V)	12 V (10-15 V)	12 V (10-15 V)	12 V (10-15 V)
Kont. Leistung bei 25 ˚C, Cos-Phi-Regulierung 1	1200 W - 5.3 A	2000 W - 8.7 A	2500 W - 10.9 A	3750 W - 16.5 A
Spitzenbelastbarkeit (5 Sek., widerstandsfähig)	2400 W - 10.5 A	4000 W - 17.5 A	5000 W - 21.8 A	7500 W - 32 A
Paralleleinsatz (zur Leistungsverdoppelung)	nein	ja	ja	nein
Parallelbetrieb mit Netz/Generator (für mehr Strom)	ja	ja	ja	ja
Ausgangsspannung (± 5%)	230 V – 50 Hz, ± 0.05% (60 Hz einstellbar, ± 0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)
Ausgangswellenform	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
Wirkungsgrad	90%	90%	90%	90%
Gleichstromverbrauch bei 230 V	<9 W	<9 W	<9 W	<9 W
Verbrauch im Suchmodus	0.5 W	0.5 W	0.5 W	1 W
SPEZIFIKATIONEN BATTERIELADER				
Eingangs-Nennspannung	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz
Max. Ladestrom (einstellbar)	60 A bei 14.25 V	100 A bei 14.25 V	100 A bei 14.25 V	200 A bei 14.25 V
Primärer AC-Verbrauch (Volllast)	1035 W - 4.5 A	1656 W - 7.2 A	1656 W – 7.2 A	3312 W - 14.4 A
Ladespannung 25 °C (Absorption/Float)	14.25/13.25 V	14.25/13.25 V	14.25/13.25 V	14.25/13.25 V
Zweiter Ladeausgang, 3-stufig	5 A	5 A	5 A	2 x 5 A
Temperatursensor Batterie	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	371 x 318 x 143 mm 14.6 x 12.5 x 5.6 inch	496 x 318 x 156 mm 19.5 x 12.5 x 6.1 inch	496 x 318 x 156 mm 19.5 x 12.5 x 6.1 inch	496 x 318 x 279 mm 19.5 x 12.5 x 11 inch
Gewicht	7.8 kg / 17.2 lb	11 kg / 24.3 lb	11 kg / 24.3 lb	21 kg / 46.3 lb
Zertifizierungen	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen
Max. Strom erster Ausgang	50 A	50 A	50 A	50 A
Max. Strom Kurzschluss/ Wechselrichter-Ausgang	25 A	25 A	25 A	25 A
Transferzeit	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Erdung	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80°C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung
Kühlung	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter
Geräuschpegel	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface

OPTIONEN

	Remote ICC *70405000*	Option	standardmäßig enthalten	Option	standardmäßig enthalten
		Anzeige von Gleichstromverbrauch, Ladephase, vorhandenem Wechselstrom, Fehlermeldung, mit Ein-/Aus-/"Nur Ladegerät"-Schalter & 6-Meter-Kabel.			
	Remote APC *70405010*	Option	Option	Option	Option
		Anzeige von Wechselstromverbrauch, AC-Spannung,-Sicherungenwert des Netz-/Generatoranschlusses, mit Power Sharing.			
	Masterlink/MICC *70403105*	Option	Option	Option	Option
		Messgerät für den Batterieverbrauch für 2 Batterien, 12/24 V DC mit LCD-Ablesung, Fernbedienung für Mass-Wechselrichter/Batterielader oder Mass Combi.			
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	Option	Option
		In Kombination mit einer MasterBus Combi Interface. Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	MasterBus Combi Interface *77030475*	Option	Option	standardmäßig enthalten	Option
		Integriert den Mass Combi in ein MasterBus-Netz.			

	Mass Combi 24/1200-35	**Mass Combi 24/2000-60**	**Mass Combi 24/2500-60**	**Mass Combi 48/2500-35**	**Mass Combi 48/5000-70**
	36021205	*36022005*	*36022505* *37022505*	*36042505*	*36045005*
	24 V (20-31 V)	24 V (20-31 V)	24 V (20-31 V)	48 V (40-62 V)	48 V (40-62 V)
	1200 W - 5.3 A	2000 W - 8.7 A	2500 W - 10.9 A	2500 W - 10.9 A	5000 W - 21.8 A
	2400 W - 10.5 A	4000 W - 17.5 A	5000 W - 21.8 A	5000 W - 21.8 A	8000 W - 35 A
	nein	ja	ja	ja	nein
	ja	ja	ja	ja	ja
	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)	230 V – 50 Hz, ±0.05% (60 Hz einstellbar, ±0.05%)
	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
	92%	93%	93%	93%	93%
	<9 W	<9 W	<9 W	<9 W	<9 W
	0.5 W	0.5 W	0.5 W	0.5 W	1 W
	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz	230 V (180-265 V) 45-65 Hz
	35 A bei 28.5 V	60 A bei 28.5 V	60 A bei 28.5 V	35 A bei 57 V	70 A bei 57 V
	1170 W - 5.1 A	1965 W - 8.5 A	1965 W - 8.5 A	2295 W - 10 A	4590 W - 20 A
	28.5/26.5 V	28.5/26.5 V	28.5/26.5 V	57/53 V	57/53 V
	5 A	5 A	5 A	n/v	n/v
	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker
	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
	371 x 318 x 143 mm 14.6 x 12.5 x 5.6 inch	496 x 318 x 156 mm 19.5 x 12.5 x 6.1 inch	496 x 318 x 156 mm 19.5 x 12.5 x 6.1 inch	496 x 318 x 156 mm 19.5 x 12.5 x 6.1 inch	496 x 318 x 279 mm 19.5 x 12.5 x 11 inch
	7.8 kg / 17.2 lb	11 kg / 24.3 lb	11 kg / 24.3 lb	11 kg / 24.3 lb	21 kg / 46.3 lb
	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31
	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen
	50 A	50 A	50 A	50 A	50 A
	25 A	25 A	25 A	25 A	25 A
	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter
	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 25 °C Stromabsenkung
	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter
	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter
	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja	ja	ja
	Option	standardmäßig enthalten	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	Option	Option	Option
	Option	Option	standardmäßig enthalten	standardmäßig enthalten	standardmäßig enthalten

Spezifikationen Mass Combi Ultra

	ERHÄLTLICH IM 1. QUARTAL 2015		ZUKÜNFTIGES MODELL	ZUKÜNFTIGES MODELL
	Mass Combi Ultra 12/3000-150	**Mass Combi Ultra 24/3500-100**	**Mass Combi Ultra 24/5000-125**	**Mass Combi Ultra 24/7000-200**
Artikel-Nr.	*38013000*	*38023500*	*38025000*	*38027000*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	472 x 318 x 175 mm 18.6 x 12.5 x 6.9 inch	472 x 318 x 175 mm 18.6 x 12.5 x 6.9 inch	522 x 318 x 175 mm 20.6 x 12.5 x 6.9 inch	472 x 318 x 330 mm 18.6 x 12.5 x 13.0 inch
Gewicht	15 kg / 33.1 lb	15 kg / 33.1 lb	30 kg / 66.1 lb	30 kg / 66.1 lb
Zertifizierungen	CE, ABYC	CE, ABYC	CE, ABYC	CE, ABYC
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien
Erdung	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja	ja	ja	ja
SPEZIFIKATIONEN SINUS-WECHSELRICHTER				
DC-Nennspannung	12 V (9.5 – 15.5 V)	24 V (19 – 32 V)	24 V (19 – 32 V)	48 V (38 – 62 V)
Ausgangsspannung (± 2%)	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar
Ausgangswellenform	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen
Kont. Leistung bei 40 °C, Cos-Phi-Regulierung 1	3000 W	3500 W	5000 W / 7000 W	5000 W / 7000 W
Spitzenbelastbarkeit	5400 W	7000 W	10000 W / 14000 W	10000 W / 14000 W
Parallelschaltung	ja, bis zu 10 standardmäßig	ja, bis zu 10 standardmäßig	ja	ja
3-Phasen-Konfiguration	ja	ja	ja	ja
Max. Wirkungsgrad	90%	91%	92%	93%
Max. zulässige Welligkeit an DC (Batterie)	< 10%	< 10%	< 10%	< 10%
Stromverbrauch bei Nulllast (ON/Wechselrichter OFF/OFF)	16 W / 2 W / 0 W	16 W / 2 W / 0 W	n/v	n/v
SPEZIFIKATIONEN BATTERIELADER				
Eingangs-Nennspannung	180 – 275 V	180 – 275 V	180 – 275 V	180 – 275 V
Nennspannung Batterie	12 V	24 V	24 V	48 V
Max. Ladestrom bei 40 °C	150 A bei 14.25 V	100 A bei 28.5 V	125 A bei 28.5 V	200 A bei 28.5 V
Lademethode zweiter Lader	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung
Ausgangsspannung zweiter Lader	12 V	12/24 V einstellbar	12/24 V einstellbar	12/24 V einstellbar
Ausgangsstrom zweiter Lader	10 A	10 A	10 A	10 A
Temperatursensor Batterie	ja, enthalten	ja, enthalten	ja, enthalten	ja, enthalten
SPEZIFIKATIONEN UMSCHALTSYSTEM				
Generator-Eingang (geschaltet)	50 A	50 A		
Netzstromeingang (geschaltet)	30 A	30 A		
AC-Ausgang 1	67 A	67 A		
AC-Ausgang 2 (geschaltet)	50 A	50 A		
Umschaltzeit	nahtlos (USP, < 1 ms)	nahtlos (USP, < 1 ms)		
Bereich Umschaltspannung (einstellbar)	180 – 275 V	180 – 275 V		
Bereich Umschaltfrequenz (einstellbar)	35 – 65 Hz	35 – 65 Hz		
Power Sharing / Generator / Mains Support	ja	ja		
SPEZIFIKATIONEN EINGANG SOLARSEITE (DC)				
Eingangsspannungsbereich	15-100 V	15-100 V		
Max. PV Strom	500 Wp	500 Wp		
Max. Eingangsstrom	18 A	18 A		
Max. Ladestrom	30 A bei 14.25 V	15 A bei 28.5 V		
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	35-80 V	35-80 V		

	ERHÄLTLICH IM 1. QUARTAL 2015	ZUKÜNFTIGES MODELL	ZUKÜNFTIGES MODELL
	Mass Combi Ultra 48/3500-50	**Mass Combi Ultra 48/5000-60**	**Mass Combi Ultra 48/7000-100**
	38043500	*38045000*	*38047000*
	LED-Display	LED-Display	LED-Display
	472 x 318 x 175 mm 18.6 x 12.5 x 6.9 inch	522 x 318 x 175 mm 20.6 x 12.5 x 6.9 inch	472 x 318 x 330 mm 18.6 x 12.5 x 13.0 inch
	15 kg / 33.1 lb	30 kg / 66.1 lb	30 kg / 66.1 lb
	CE, ABYC	CE, ABYC	CE, ABYC
	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien	IUoU, autom. 3-stufen+ für AGM-/Gel-/Lithium-Ionen/ Blei-/Traktions-/Spiral-/ NiCad-Batterien
	einstellbar	einstellbar	einstellbar
	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C	-25 °C bis 60 °C, Stromabsenkung > 40 °C
	IP23	IP23	IP23
	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, AC Überlast, AC Kurzschluss, DC Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
	ja	ja	ja
	48 V (38 – 62 V)	48 V (38 – 62 V)	48 V (38 – 62 V)
	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar	230 V - 50/60 Hz (± 0.005%) einstellbar
	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen	reine Sinuswelle, Thd < 1% unter Standardbedingungen
	3500 W	5000 W / 7000 W	5000 W / 7000 W
	7000 W	10000 W / 14000 W	10000 W / 14000 W
	ja, bis zu 10 standardmäßig	ja	ja
	ja	ja	ja
	93%	93%	93%
	< 10%	< 10%	< 10%
	16 W / 2 W / 0 W	n/v	n/v
	180 – 275 V	180 – 275 V	180 – 275 V
	48 V	48 V	48 V
	50 A bei 57 V	60 A bei 57 V	100 A bei 57 V
	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung	IUoU, autom. 3-stufen+ oder konstante Spannung
	12/24 V einstellbar	12/24 V einstellbar	12/24 V einstellbar
	10 A	10 A	10 A
	ja, enthalten	ja, enthalten	ja, enthalten
	50 A		
	30 A		
	67 A		
	50 A		
	nahtlos (USP, < 1 ms)		
	180 – 275 V		
	35 – 65 Hz		
	ja		
	15-100 V		
	500 Wp		
	18 A		
	7.5 A bei 57 V		
	35-80 V		

Separater zweiter Batterielader

Alle Mass Combi Ultras haben einen integrierten zweiten Batterielader, der (in den meisten Fällen) sowohl 12 V als auch 24 V Batterien laden kann, eine praktische Funktion, die die Installation vereinfacht und die Kosten für den Endverbraucher reduziert.

Leiser Betrieb

Der Mass Combi Ultra liefert einen hohen Ertrag der, in Kombination mit dem Active-Optima-Kühlungskonzept, eine mininale Gebläsenutzung gewährleistet. Die fortschrittliche Wärmetechnik bietet bei Bedarf optimale Leistung und auch einen leisen Betrieb, falls erforderlich. Der Combi kann bis zu 50% des Ladestroms oder der Wechselrichterkapazität ohne Gebläse-Kühlung bereitstellen.

Parallel- und 3-Phasen-Betrieb

Die Funktionalität des Mass Combi Ultra geht noch über den Stand-Alone-Betrieb hinaus, denn dank der Konstruktion ist auch der Parallel- sowie der 3-Phasen-Betrieb für größere Anwendungen bis zu 35 kW möglich.

Spezifikationen 120 V Mass Sine Sinus-Wechselrichter

	Mass Sine 12/2000	Mass Sine 24/2500
Artikel-Nr. 120 V	*25012000*	*25022500*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN		
Nenn-Batteriespannung	12 V	24 V
Empfohlene Batteriekapazität	>200 Ah	>200 Ah
Ausgangsspannung (± 5%)	120 V – 60 Hz (± 0 .01 Hz)	120 V – 60 Hz (± 0 .01 Hz)
P30 Leistung bei 104 °F, Cos-Phi-Regulierung 1	2000 W	2500 W
Kont. Leistung bei 104 °F, Cos-Phi-Regulierung 1	1800 W	2000 W
Spitzenlast	4000 W	5000 W
Ausgangswellenform	reiner Sinus	reiner Sinus
AC-Anschluss	intern	intern
Wirkungsgrad	92%	92%
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display
Parallelschaltung	nein	nein
3-Phasen-Konfiguration	nein	nein
Abmessungen, HxBxT	16.5 x 12.5 x 5.1 inch 420 x 318 x 130 mm	16.5 x 12.5 x 5.1 inch 420 x 318 x 130 mm
Gewicht	32.2 lb / 14.6 kg	32.2 lb / 14.6 kg
Zertifizierungen	CE, E-mark, ABYC A-31	CE, E-mark, ABYC A-31
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN		
Technologie	HF-Switch-Modus	HF-Switch-Modus
Abschaltung bei niedriger Batteriespannung	10 V, ± 0.5 V	19 V, ± 0.5 V
Einschaltung bei niedriger Batteriespannung	11 V, ± 0.5 V	22 V, ± 0.5 V
Abschaltung bei hoher Batteriespannung	15.5 V, ± 0.5 V	33 V, ± 0.5 V
Einschaltung bei hoher Batteriespannung	14.5 V, ± 0.5 V	31 V, ± 0.5 V
Max. zulässige Welligkeit an DC (Batterie)	5% RMS	5% RMS
Eingangsstrom (Nennlast)	183 A	115 A
Stromverbrauch bei Nulllast:		
• Einschaltmodus (120 V)	480 mA – 6 W	250 mA – 6 W
• Standby (Scan-Modus)	50 mA – 0.6 W	25 mA – 0.6 W
Min. DC-Sicherung (träge Sicherung)*	250 A	160 A
Minimale Kabelgröße	70 mm^2	50 mm^2
Typische harmonische Störung	< 5%	< 5%
Cos-Phi-Regulierung	alle Leistungsfaktoren zulässig	alle Leistungsfaktoren zulässig
Umschaltsystem	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden	Der Masterswitch und Systemswitch können an alle Sinus-Wechselrichter angeschlossen werden
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 104 °F / 40 °C	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 104 °F / 40 °C
Kühlung	natürliche/Zwangskühlung	natürliche/Zwangskühlung
Geräuschpegel	48 dBA bei 1 Meter	48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser	ja, mit einer MasterBus Inverter Interface oder einem AC Power Analyser

* Die DC-Sicherung hängt von der Kabelgröße ab.

OPTIONEN

	C4-RI *70404110*	Option	Option *Fernbedienung An/Aus für Mass Sine Sinus-Wechselrichter.*
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option *Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.*
	Masterlink/MICC *70403105*	Option	Option *Messgerät für den Batterieverbrauch für 2 Batterien, 12/24 V DC mit LCD-Ablesung, Fernbedienung für Mass-Wechselrichter/Batterielader oder Mass Combi.*
	MasterBus Inverter Interface *77030700*	Option	Option *Integriert den Mass Sine Wechselrichter in ein MasterBus-Netz.*
	AC Power Analyser *77031200*	Option	Option *Integriert den Mass Sine Wechselrichter in ein MasterBus-Netz und visualisiert die AC-Spannung, den Strom und die Leistung.*

Spezifikationen 120 V Mass Combi

	Mass Combi 12/2500-100	Mass Combi 12/4000-200	Mass Combi 24/2500-60	Mass Combi 24/4000-120
Artikel-Nr. 120 V	*37012505*	*37014005*	*37022505*	*37024005*
SPEZIFIKATIONEN SINUS-WECHSELRICHTER				
DC-Nennspannung	12 V (10-15 V)	12 V (10-15 V)	24 V (20-31 V)	24 V (20-31 V)
Kont. Leistung bei 77 ˚F, Cos-Phi-Regulierung 1	2500 W - 20.8 A	3750 W - 16.5 A	2500 W - 20.8 A	3750 W - 31 A
Spitzenbelastbarkeit (5 Sek., widerstandsfähig)	5000 W - 38 A	7500 W - 32 A	5000 W - 38 A	7500 W - 62 A
Paralleleinsatz (zur Leistungsverdoppelung)	ja	nein	ja	nein
Parallelbetrieb mit Netz/Generator (für mehr Strom)	ja	ja	ja	ja
Ausgangsspannung (± 5%)	120 V – 60 Hz, ±0.05%	120 V – 60 Hz, ±0.05%	120 V – 60 Hz, ±0.05%	120 V – 60 Hz, ±0.05%
Ausgangswellenform	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus	reiner Sinus
Wirkungsgrad	90%	90%	93%	93%
Gleichstromverbrauch bei 120 V	<9 W	<18 W	<9 W	<18 W
Verbrauch im Suchmodus	0.5 W	1 W	0.5 W	1 W
SPEZIFIKATIONEN BATTERIELADER				
Eingangs-Nennspannung	120 V – 45-65 Hz	120 V – 45-65 Hz	120 V – 45-65 Hz	120 V – 45-65 Hz
Max. Ladestrom (einstellbar)	100 A bei 14.25 V	200 A bei 14.25 V	60 A bei 28.5 V	100 A bei 28.5 V
Primärer AC-Verbrauch (Volllast)	1700 W – 14.5 A	3400 W - 29 A	2000 W - 17 A	3500 W - 29 A
Ladespannung 77 °F (absorption/float)	14.25/13.25 V	14.25/13.25 V	28.5/26.5 V	28.5/26.5 V
Zweiter Ladeausgang, 3-stufig	5 A	2 x 5 A	5 A	2 x 5 A
Temperatursensor Batterie	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker	standardmäßig mit 6M-Kabel und Telejack-Stecker
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Display/Anzeige	LED-Display	LED-Display	LED-Display	LED-Display
Abmessungen, HxBxT	19.5 x 12.5 x 6.1 inch 496 x 318 x 156 mm	19.5 x 12.5 x 6.1 inch 496 x 318 x 156 mm	19.5 x 12.5 x 6.1 inch 496 x 318 x 156 mm	19.5 x 12.5 x 6.1 inch 496 x 318 x 156 mm
Gewicht	24.3 lb / 11 kg	46.3 lb / 21 kg	24.3 lb / 11 kg	46.3 lb / 21 kg
Zertifizierungen	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31	CE, ABYC A-31
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Ladekennlinie	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen
Max. Strom erster Ausgang	50 A	50 A	50 A	50 A
Max. Strom Kurzschluss/ Wechselrichter-Ausgang	35 A	35 A	35 A	35 A
Transferzeit	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Erdung	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter	ja, einstellbar durch DIP-Schalter
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 77 °F / 25 °C	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 77 °F / 25 °C	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 77 °F / 25 °C	-13 °F bis 176 °F -25 °C bis 80 °C; Absenkung > 77 °F / 25 °C
Kühlung	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter
Geräuschpegel	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter	≤ 48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Schutzfunktionen	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig	Übertemperatur, Überlast, Kurzschluss, Batterie hoch, Batterie niedrig
MasterBus-Kompatibilität	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface	ja, in Kombination mit einer MasterBus Combi Interface

OPTIONEN

	Remote ICC *70405000*	Option	standardmäßig enthalten	Option	standardmäßig enthalten
		Anzeige von Gleichstromverbrauch, Ladephase, vorhandenem Wechselstrom, Fehlermeldung, mit Ein-/Aus-/"Nur Ladegerät"-Schalter & 6-Meter-Kabel.			
	Remote APC *70405010*	Option	Option	Option	Option
		Anzeige von Wechselstromverbrauch, AC-Spannung,-Sicherungenwert des Netz-/Generatoranschlusses, mit Power Sharing.			
	Masterlink/MICC *70403105*	Option	Option	Option	Option
		Messgerät für den Batterieverbrauch für 2 Batterien, 12/24 V DC mit LCD-Ablesung, Fernbedienung für Mass-Wechselrichter/Batterielader oder Mass Combi.			
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	Option	Option
		In Kombination mit einer MasterBus Combi Interface. Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	MasterBus Combi Interface *77030475*	standardmäßig enthalten	Option	standardmäßig enthalten	Option
		Integriert den Mass Combi in ein MasterBus-Netz.			

Mastervolt DC-DC Wandler: Für 12, 24 und 48 V

Ein DC-DC-Wandler kann andere Spannungen bereitstellen, als in Ihrem Basis-System verwendet werden. Durch den Einsatz eines DC-DC-Wandlers können andere Spannungen erreicht werden. Sie garantieren auch, dass Ihre komplette Ausstattung über eine stabile Stromversorgung mit der richtigen Spannung verfügt.

Mac & Magic-Serie

- Professioneller Einsatz.
- Batterielader und Dimmerfunktion.
- Parallelanschluss.
- Einstellbare Ausgangsspannung.
- Spannungsstabilisierung für längere Lebensdauer der Halogenbeleuchtung usw.

DC Master-Serie

- Einsatz im Freizeit- und semi-professionellen Bereich.
- Einfache Installation durch die in der Lieferung enthaltene Montagehalterung.
- Ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis.

Die Magic-Modelle können die Spannung sowohl nach oben als auch nach unten regulieren und so eine optimale Spannungsstabilisierung gewährleisten, auch wenn die Batteriespannung aufgrund schwerer Lasten schwankt. Durch die galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang werden Abschaltungen, z.B. der Kommunikationsgeräte, vermieden.

Geniestreiche

- Keine unnötige Wärmeentwicklung durch den Einsatz einer intelligenten Elektronik.
- Kontinuierliche Ausgangsspannung.
- Einfache Installation.

Beachten Sie bitte Folgendes:

- Wählen Sie die richtige Eingangs-/ Ausgangsspannung.
- Benötigen Sie eine galvanische Trennung?
- Gewünschte Ausgangsleistung.

ZITAT

"Die Geräte von Mastervolt haben sich bereits bei den vorangegangenen Volvo Ocean Races unter Beweis gestellt. Sie funktionierten als Hochleistungsprodukte mit geringem Gewicht und durch das globale Netzwerk von Mastervolt haben die Teilnehmer bei Bedarf stets Zugriff auf Support. Wir bleiben nicht nur bei diesem Volvo Ocean Race bei Mastervolt, sondern ebenfalls 2017/2018."

WILL BEST, MANAGING DIRECTOR
DIVERSE YACHT SERVICES, GROSSBRITANNIEN

Programmierbar über einen Laptop/PC

Über Ihren Laptop oder PC ist die Fernüberwachung des Mac oder Magic sowie die Konfiguration Ihrer persönlichen Präferenzen möglich. Das Gerät verfügt über einen Kommunikations-Port und zeichnet sich durch eine einfache Installation mit einem PC-Link und der MasterAdjust-Software aus.

3-Stufiger+ Batterielader

Bei Anschluss an die 24 V-Hauptbatterie kann der Wandler auch als erweiterter Batterielader für 12/24 V-Gel-, AGM-, Nass- oder Li-ionen-Batterien (nur Mac- & Magic-Modelle) verwendet werden.

Komplettes DC-Master-Paket

In der Lieferung sämtlicher DC-Master-Wandler sind Montagehalterung, Schrauben und Befestigungsvorrichtungen enthalten.

Parallelbetrieb

Wenn Sie viele stromverbrauchende Geräte an Bord haben, ermöglicht die parallele Nutzung Kapazitäten von 40, 60 oder mehr Ampere. Die erweiterte Hochfrequenz-Technologie mit modernen Mikroprozessoren gewährleistet einen minimalen Stromverlust beim Schalten von 24 auf 12 V und umgekehrt.

Energiesparende Dimmerfunktion

Viele Standard-Beleuchtungsdimmer wandeln einen Teil der Energie in Wärme um und verschwenden unnötig Energie. Die Magic-Wandler von Mastervolt regulieren effizient die Stromversorgung ohne exzessive Wärmeentwicklung, bis zu 580 Watt für optimale Sicherheit (für mehrere Lampen können mehrere Magic-Wandler eingesetzt werden).

Feste Anschlüsse

Verchromte Anschlusstafel aus Messing mit Klemmleisten oder verchromtem Fast-On-Anschluss für den DC-Ein-/Ausgang.

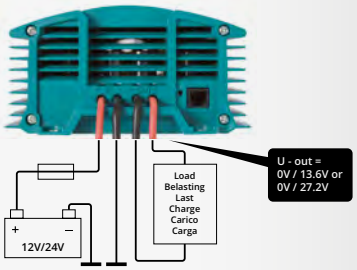
Spezifikationen Mac & Magic Wandler

	Mac 24/12-20	**Magic 24/12-20**	**Magic 24/24-20**	**Magic 12/12-20**
Artikel-Nr.	*81200100*	*81300100*	*81300200*	*81300400*
SPEZIFIKATIONEN EINGANG				
Eingangs-Nennspannung	24 V	24 V	24 V	12 V
Eingangsbereich	20-32 V DC	19-32 V DC	19-32 V DC	11-16 V DC
Eingangsbereich, 3-stufiger Lademodus	24-32 V DC	24-32 V DC	24-32 V DC	12-16 V DC
Ausschaltschwelle*	20 V DC	20 V DC	20 V DC	10 V DC
Ausschaltverzögerung*	30 Sek.	30 Sek.	30 Sek.	30 Sek.
SPEZIFIKATIONEN AUSGANG				
Ausgangs-Nennspannung*	13.6 V DC	13.6 V DC	27.2 V DC	13.6 V DC
Ausgangsspannung	10-15 V DC	10-15 V DC	20-28.5 V DC	10-15 V DC
Ausgangsspannung Dimmer*	4-13 V DC	4-13 V DC	8-26 V DC	4-13 V DC
Stabilisation	2% bei Höchstwerten der Temperatur, der Last und des Eingangs	2% bei Höchstwerten der Temperatur, der Last und des Eingangs	2% bei Höchstwerten der Temperatur, der Last und des Eingangs	2% bei Höchstwerten der Temperatur, der Last und des Eingangs
Welligkeit	max. 1% Peak zu Peak	max. 1% Peak zu Peak	max. 1% Peak zu Peak	max. 1% Peak zu Peak
Leistung (max./Nennleistung)	300 / 270 W	300 / 300 W	580 / 580 W	300 / 300 W
Max. Strom	20 A	20 A	20 A	20 A
Ladestrom - 3-stufiger Modus	16 A	16 A	16 A	16 A
Parallelschaltung	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Galvanische Trennung	nein	ja	ja	ja
Spannungsbegrenzung	ja	ja	ja	ja
Wirkungsgrad	> 90% (bei Eingangs-Nennspannung, Voll-Last); 92% Spitze	> 90% (bei Eingangs-Nennspannung, Voll-Last); 92% Spitze	> 90% (bei Eingangs-Nennspannung, Voll-Last); 92% Spitze	> 90% (bei Eingangs-Nennspannung, Voll-Last); 92% Spitze
Schutz vor Überlast	ja	ja	ja	ja
Schutz vor Übertemperatur	ja	ja	ja	ja
Dimmerfunktion	ja, durch externen Impulsschalter über Fast-On-Verbindung, Aktivierung durch DIP-Schalter-Einstellung	ja, durch externen Impulsschalter über Fast-On-Verbindung, Aktivierung durch DIP-Schalter-Einstellung	ja, durch externen Impulsschalter über Fast-On-Verbindung, Aktivierung durch DIP-Schalter-Einstellung	ja, durch externen Impulsschalter über Fast-On-Verbindung, Aktivierung durch DIP-Schalter-Einstellung
Alarmkontakt	nein	ja (Fast-On-Anschluss)	ja (Fast-On-Anschluss)	ja (Fast-On-Anschluss)
Abmessungen, HxBxT	190 x 130 x 61 mm 7.5 x 5.1 x 2.4 inch	227 x 154 x 81 mm 8.9 x 6.1 x 3.2 inch	227 x 154 x 81 mm 8.9 x 6.1 x 3.2 inch	227 x 154 x 81 mm 8.9 x 6.1 x 3.2 inch
Gewicht	1 kg / 2.2 lb	1.8 kg / 4 lb	1.8 kg / 4 lb	1.8 kg / 4 lb
Zertifizierungen	CE	CE	CE	CE
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
3-Stufige Ladeoption	ja (DIP-Schalter-Einstellungen)	ja (DIP-Schalter-Einstellungen)	ja (DIP-Schalter-Einstellungen)	ja (DIP-Schalter-Einstellungen)
Gleichstromverbrauch	<30 mA	<115 mA	<115 mA	<115 mA
Anschlüsse Eingang/Ausgang	Schraubklemmen, max. Kabelgröße 16 mm² / AWG5	Schraubklemmen, max. Kabelgröße 16 mm² / AWG5	Schraubklemmen, max. Kabelgröße 16 mm² / AWG5	Schraubklemmen, max. Kabelgröße 16 mm² / AWG5
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche Kühlung	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter	wartungsfreie Variolüfter
Geräuschpegel	< 30 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter	< 48 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP21	IP21	IP21	IP21
MasterBus-Kompatibilität	ja, mit einer MasterBus Serial Interface	ja, mit einer MasterBus Serial Interface	ja, mit einer MasterBus Serial Interface	ja, mit einer MasterBus Serial Interface

* Einstellbar mit der MasterAdjust-Software.

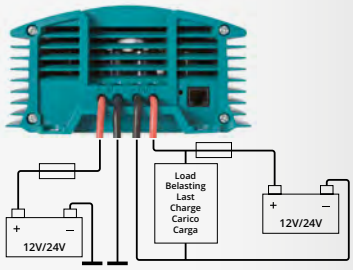
OPTIONEN					
	PC-Link *21730300*	Option	Option	Option	Option
		Schnittstelle zwischen DC-DC Wandler Magic und PC, in Kombination mit der MasterAdjust-Software (kostenloser Download). Der PC-Link kann direkt an einen seriellen Port des Computers angeschlossen werden.			
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	Option	Option
		In Kombination mit einer MasterBus Serial Interface. Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung.			
	MasterBus Serial Interface *77030450*	Option	Option	Option	Option
		Integriert die DC-DC Wandler Mac & Magic in ein MasterBus-Netz.			

	Magic 12/24-10
	81300300
	12 V
	11-16 V DC
	12-16 V DC
	10 V DC
	30 Sek.
	27.2 V DC
	20-28.5 V DC
	8-26 V DC
	2% bei Höchstwerten der Temperatur, der Last und des Eingangs
	max. 1% Peak zu Peak
	300 / 300 W
	10 A
	8 A
	ja, bis zu 10
	ja
	ja
	> 90% (bei Eingangs-Nennspannung, Voll-Last); 92% Spitze
	ja
	ja
	ja, durch externen Impulsschalter über Fast-On-Verbindung, Aktivierung durch DIP-Schalter-Einstellung
	ja (Fast-On-Anschluss)
	227 x 154 x 81 mm 8.9 x 6.1 x 3.2 inch
	1.8 kg / 4 lb
	CE
	ja (DIP-Schalter-Einstellungen)
	<115 mA
	Schraubklemmen, max. Kabelgröße 16 mm² / AWG5
	-25 °C bis 80 °C; > 40 °C Stromabsenkung
	wartungsfreie Variolüfter
	< 48 dBA bei 1 Meter
	IP21
	ja, mit einer MasterBus Serial Interface
Option	
Option	
Option	



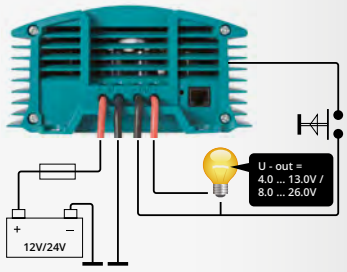
Magic als Stromversorgung

Magic-Modelle eignen sich ausgezeichnet zur stabilen Stromversorgung von 12 bis 24 V, von 24 bis 12 V oder von 24 bis 24 V. Die Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt.



Mac & Magic als Batterielader

Eine 12 V-Start- oder Notstrombatterie kann durch die Mac- oder Magic-Geräte sowohl geladen als auch aufrechterhalten werden. Die Lademethode stimmt mit der 3-stufigen Lademethode des Mass überein, bei der die Spannungsniveaus durch den MasterBus PC-Link/die MasterAdjust Software einstellbar sind.



Mac-Modell als Dimmer

Die Lichtstärke kann durch einen Tastschalter oder einen Impulsschalter gedimmt werden. Ein Mac-Modell kann eine maximale Last von 250 W abwickeln. Bei mehreren Lampen kann ein zweites Mac-Modell installiert werden.

Spezifikationen DC Master Wandler

Nicht isoliert

	DC Master 24/12-3A	DC Master 24/12-6A	DC Master 24/12-12A	DC Master 24/12-24A
Artikel-Nr.	*81400100*	*81400200*	*81400300*	*81400330*
SPEZIFIKATIONEN EINGANG				
Eingangs-Nennspannung	24 V	24 V	24 V	24 V
Eingangsbereich	20-32 V DC	20-32 V DC	20-32 V DC	20-32 V DC
SPEZIFIKATIONEN AUSGANG				
Ausgangs-Nennspannung	13.6 V	13.6 V	13.6 V	13.6 V
Maximale Leistung	82 W	136 W	245 W	408 W
Nennleistung	41 W	82 W	164 W	326 W
Max. Strom 2 Minuten* / kontinuierlich	6 A / 3 A	10 A / 6 A	18 A / 12 A	30 A / 24 A
Parallelschaltung	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10
Gleichstromverbrauch	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Abmessungen, HxBxT	67 x 87 x 50 mm 2.6 x 3.4 x 2 inch	89 x 87 x 50 mm 3.5 x 3.4 x 2 inch	127 x 87 x 50 mm 5 x 3.4 x 2 inch	167 x 87 x 50 mm 6.6 x 3.4 x 2 inch
Gewicht	225 g / 0.5 lb	270 g / 0.6 lb	405 g / 0.9 lb	635 g / 1.4 lb
Zertifizierungen	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark
Galvanische Trennung	nein	nein	nein	nein
Stabilisiert	ja	ja	ja	ja
Anschlüsse Eingang/Ausgang	Fast-On	Fast-On	Fast-On	Fast-On
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
Geräuschpegel	< 30 dBA bei 1 Meter	<30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	<30 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP53	IP53	IP53	IP53

Isoliert

	DC Master 12/12-3A	DC Master 12/12-6A	DC Master 24/12-3A	DC Master 24/12-6A
Artikel-Nr.	*81500600*	*81500700*	*81500100*	*81500200*
SPEZIFIKATIONEN EINGANG				
Eingangs-Nennspannung	12 V	12 V	24 V	24 V
Eingangsbereich	10-15.5 V	10-15.5 V	20-32 V DC	20-32 V DC
SPEZIFIKATIONEN AUSGANG				
Ausgangs-Nennspannung	13.6 V	13.6 V	13.6 V	13.6 V
Maximale Leistung	54 W	108 W	82 W	136 W
Nennleistung	41 W	81 W	41 W	82 W
Max. Strom 2 Minuten* / kontinuierlich	4 A / 3 A	8 A / 6 A	6 A / 3 A	10 A / 6 A
Parallelschaltung	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10
Gleichstromverbrauch	< 100 mA	< 100 mA	< 10 mA	< 10 mA
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Abmessungen, HxBxT	89 x 87 x 50 mm 3.5 x 3.4 x 2 inch	217 x 87 x 50 mm 8.5 x 3.4 x 2 inch	89 x 87 x 50 mm 3.5 x 3.4 x 2 inch	127 x 87 x 50 mm 5 x 3.4 x 2 inch
Gewicht	290 g / 0.6 lb	820 g / 1.8 lb	290 g / 0.6 lb	410 g / 0.9 lb
Zertifizierungen	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark
Galvanische Trennung	ja	ja	ja	ja
Stabilisiert	ja	ja	ja	ja
Anschlüsse Eingang/Ausgang	Fast-On	Fast-On	Fast-On	Fast-On
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung
Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
Geräuschpegel	< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter
Schutzklasse	IP53	IP53	IP53	IP53

kein Bild verfügbar					
DC Master 24/12-50A	**DC Master 12/24-3A**	**DC Master 12/24-7A**	**DC Master 48/12-6A**	**DC Master 48/12-9A**	**DC Master 48/12-20A**
81400352	*81400400*	*81400500*	*81400600*	*81400700*	*81400800*
24 V	12 V	12 V	48 V	48 V	48 V
20-32 V DC	10-15.5 V DC	10-15.5 V DC	40-62 V DC	40-62 V DC	40-62 V DC
13.6 V	27.2 V	27.2 V	13.6 V	13.6 V	13.6 V
720 W	109 W	245 W	109 W	132 W	326 W
500 W	82 W	191 W	82 W	108 W	272 W
60 A / 50 A	4 A / 3 A	9 A / 7 A	8 A / 6 A	11 A / 9 A	24 A / 20 A
ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10
< 20 mA	< 110 mA	< 120 mA	< 15 mA	< 15 mA	< 15 mA
283 x 125 x 74 mm 11 x 4.9 x 2.9 inch	89 x 87 x 50 mm 3.5 x 3.4 x 2 inch	167 x 87 x 50 mm 6.6 x 3.4 x 2 inch	89 x 87 x 50 mm 3.5 x 3.4 x 2 inch	127 x 87 x 50 mm 5 x 3.4 x 2 inch	217 x 87 x 50 mm 8.5 x 3.4 x 2 inch
1.8 kg / 4 lb	290 g / 0.6 lb	610 g / 1.3 lb	415 g / 0.9 lb	415 g / 0.9 lb	765 g / 0.9 lb
CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark
nein	nein	nein	nein	nein	nein
ja	ja	ja	ja	ja	ja
Schraubklemme	Fast-On	Fast-On	Fast-On	Fast-On	Fast-On
-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung
natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
< 30 dBA bei 1 Meter	<30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	<30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	<30 dBA bei 1 Meter
IP53	IP53	IP53	IP53	IP53	IP53

DC Master 24/12-12A	**DC Master 24/12-24A**	**DC Master 24/24-3A**	**DC Master 24/24-7A**
81500300	*81500350*	*81500400*	*81500500*
24 V	24 V	24 V	24 V
20-32 V DC	20-32 V DC	20-32 V DC	20-32 V DC
13.6 V	13.6 V	27.2 V	27.2 V
245 W	408 W	109 W	245 W
164 W	326 W	82 W	191 W
18 A / 12 A	24 A / 30 A	4 A / 3 A	9 A / 7 A
ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10	ja, bis zu 10
< 10 mA	< 10 mA	< 25 mA	< 25 mA
167 x 87 x 50 mm 6.6 x 3.4 x 2 inch	217 x 87 x 50 mm 8.5 x 3.4 x 2 inch	127 x 87 x 50 mm 5 x 3.4 x 2 inch	217 x 87 x 50 mm 8.5 x 3.4 x 2 inch
590 g / 1.3 lb	850 g / 1.9 lb	590 g / 1.3 lb	820 g / 1.8 lb
CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark	CE, E-mark
ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja
Fast-On	Fast-On	Fast-On	Fast-On
-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung	-25 °C bis 80 °C, > 30 C Stromabsenkung
natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter	< 30 dBA bei 1 Meter
IP53	IP53	IP53	IP53

* Zusätzlicher Strom für zwei Minuten, um die Leistung kurz zu steigern.

Alle DC Master-Wandler werden mit einer Halterung, Schrauben und Fast-Ons geliefert.

Die intelligente Einfachheit des MasterBus

Dank der MasterBus-Plattform (einzelnes Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie) befinden sich die modernen Funktionen kundenspezifischer Systeme jetzt in greifbarer Nähe. Das intelligente Ein-Kabel-MasterBus-Netz vereinfacht die Verkabelung erheblich, wodurch Sie wertvolle Zeit, Platz und Gewicht einsparen können. Außerdem können Sie Ihr System automatisieren und kundenspezifisch gestalten, um sämtliche Anforderungen zu erfüllen.

Das breite Spektrum an Schnittstellen und Modulen bietet Ihnen die Möglichkeit, jedes gewünschte Gerät an Ihr MasterBus-System anzuschließen und es lokal, zentral oder von zu Hause aus zu verwalten, zu überwachen und zu bedienen. Dank der galvanischen Trennung können nahezu sämtliche Geräte den MasterBus mit Strom versorgen und gewährleisten so ein sicheres und stabiles Netzwerk.

Perspektive im Berufsleben

Auch den Konstrukteuren, Erbauern und Technikern von Stromsystemen wird das Leben durch den MasterBus angesichts des geringeren Materialaufwands, des geringeren Arbeits- und Zeitaufwands und der einfachen Testmethode erleichtert. Darüber hinaus ist dieser in zehn Sprachen erhältlich und verfügt über dieselbe Benutzerschnittstelle für alle (Mastervolt-) Produkte, wie Batterielader, Wechselrichter, Generatoren, Batterien oder sonstige Geräte. Sämtliche Kontrollpanele zeichnen sich durch dasselbe Layout, mit oder ohne PC-Software, aus.

Einfache Wartung

Der Austausch eines Bestandteils kann häufig zu komplexen Konfigurationsproblemen führen. Nicht bei Mastervolt: Das MasterBus-Netz “erkennt” jeden Austausch direkt und fragt automatisch nach, ob Sie die Konfiguration beibehalten oder ändern wollen. Sie sind immer gut informiert und haben *alles unter Kontrolle.*

ZITAT

“Mastervolt ist der einzige Hersteller, der den Großteil seiner Produkte firmenintern konstruiert und produziert. Dadurch ist das Zusammenspiel sämtlicher Produkte nahezu optimal. Das ist auch der Grund, warum wir während der vergangenen 20 Jahre ausschließlich mit Mastervolt zusammengearbeitet haben!”

MIGUEL SAS, MANAGING DIRECTOR
NAVEX ELEKTRO NV, BELGIEN

MasterView Überwachungspanele: Überwachung & Kontrolle Ihres MasterBus-Netzes

Schnelle und eindeutige Informationen über Ihr Elektrosystem an Bord sind lebenswichtig. Normalerweise ist eine Vielzahl an Panelen erforderlich, um die Details eines umfangreichen Elektrosystems abzulesen, wobei die Interpretation dieser Panele und deren Beziehung zueinander dem Benutzer überlassen wird. Mit seinen intelligenten MasterView-Panelen macht Mastervolt dieser unerfreulichen Situation ein Ende.

Die intelligenteste Lösung: MasterView System

Mit dem MasterView System von Mastervolt gehören unübersichtliche, unklare und überflüssige Informationen der Vergangenheit an. Das System basiert auf unserer firmenintern entwickelten Software und wurde durch einen benutzerfreundlichen 10,4”-Farb-Touchscreen ergänzt.
Bei dieser zwar einfachen, jedoch genialen Anordnung des MasterView System sind sämtliche Stromquellen und Lasten auf intelligente Weise über den MasterBus angeschlossen. Es liefert sämtliche Informationen, die Sie über Ihr Elektrosystem benötigen, klar und übersichtlich auf einem gut strukturierten und intuitiv zu bedienenden Panel.

Multifunktionales Fernbedienungspanel mit Touchscreen: MasterView Easy

Auf diesem multifunktionalen Display kann jedes MasterBus-Produkt überwacht werden. Es wird an den Mastershunt angeschlossen und fungiert als Batteriemonitor.
Diese sowie viele andere Funktionen können zeitgleich stattfinden. Außerdem können Sie eine Favoritenseite anlegen, auf der ihre wichtigsten Informationen angezeigt werden.

MasterView Read-out

Kontrollpanel für sämtliche MasterBus-Produkte

Fernbedienungspanel zum Ablesen des Ladestatus Ihres Batterieladers, einschließlich Fehlermeldungen.

	MasterView Read-out
Artikel-Nr.	*77010050*
Display	7 LEDs
Abmessungen, HxB	60 x 65 mm / 2.4 x 2.6 inch
Gewicht	70 g / 0.15 lb
MasterBus-Anschluss	ja
Stromversorgung durch	MasterBus
Stromverbrauch	144 mW
Schutzklasse	IP21

	MasterView Read-out OEM
Artikel-Nr.	*77010030*

Haben Sie auf Ihrem Armaturenbrett keinen Platz mehr für ein MasterView-Panel? Dann können Sie mit diesem Modul den MasterView Read-out in Ihr eigenes Kontrollpanel integrieren.

MasterView Easy

Touchscreen-Kontrollpanel für sämtliche MasterBus-Produkte

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel zeichnet sich durch eine ausgezeichnete Lesbarkeit sowie eine einfache Bedienung aus. Mit dem grauen Knopf können Sie das Display ein- oder ausschalten, während alle anderen Funktionen mit Hilfe des Touchscreen kontrolliert werden.

Auf der ersten von drei Bedienungsebenen erhalten Sie einen schnellen Systemüberblick mit sämtlichen Informationen, die Sie möglicherweise jeden Tag benötigen. Die Bildschirme Produktübersicht und Konfiguration zeigen detaillierte Informationen an und bieten Optionen zur Änderung Ihrer Einstellungen. Das MasterBus-Kabel wird sowohl für den Datentransfer als auch für die Stromversorgung des Displays verwendet.

Vorteile:

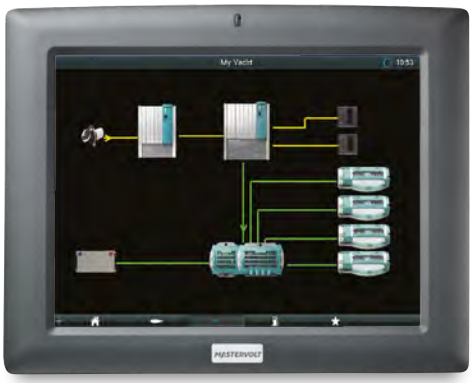
- Gut beleuchtetes Display.
- Ein-/Aus-Schalter und Sperrtaste für unerwünschten Betrieb.
- Touchscreen-Bedienung für sämtliche Funktionen.
- Weiße Hintergrundbeleuchtung - Rot für die Alarmfunktionen sowie die Beleuchtung bei Nacht.
- Buzzer und Alarmfunktion.
- Für den Datentransfer und die Stromversorgung ist nur ein MasterBus-Kabel erforderlich.
- Niedriger Energieverbrauch.
- Einfache Installation (eingebaut oder separat).

	MasterView Easy
Artikel-Nr.	*77010305*
Display	3.5 inch touch screen
Abmessungen, HxBxT	110 x 110 x 20 mm 4.3 x 4.3 x 0.8 inch
Gewicht	230 gr / 0.51 lb
MasterBus-Anschluss	ja
Stromversorgung durch	MasterBus
Stromverbrauch	160 mW
Schutzklasse	IP21
Sprachen	ENG, NL, DE, SP, IT, FRA, FIN, SWE, DEN, NOR

MasterView System

Interaktiver Touchscreen

Mit Hilfe dieses grafischen Displays können die Techniker das elektrische System konfigurieren. Er lässt sich äußerst leicht reproduzieren. Konfiguration, Überwachung und Bedienung sind leichter, kostengünstiger, heller, schneller und sehen außerdem besser aus. Durch die Software sind auch komplizierte elektrische Systeme verständlich. Überwachung des elektrischen Systems ist zu einem Vergnügen geworden!



Favoriten-Bildschirm

Der Favoriten-Bildschirm kann so auf den Kunden zugeschnitten werden, dass er seine spezifischen Anforderungen in Bezug auf Informationen und Kontrolle entspricht. Jegliche Informationen, die über das MasterBus-Netz verfügbar sind, können auf logische Weise angezeigt werden. Es gibt mehrere Seiten, auf denen Informationen angegeben werden.

Systemübersicht

Auf diesem Bildschirm erhalten Sie eine dynamische, grafische Übersicht über Ihr elektrisches System. Falsche Leitungsspannungen werden rot angezeigt, inaktive Kreisläufe grau. Einfacher könnte es nicht sein.

Bildschirm zur digitalen Schaltung

Auf diesem Bildschirm sind das komplette Layout, die Beleuchtung, ausgewählte Pumpen und sonstige Verbraucher zu sehen. Durch Anklicken der Icons managen Sie die Lasten. Es kann ein Hintergrundbild, das voll und ganz auf den Kunden ausgerichtet ist, hochgeladen werden. Alarmmitteilungen werden durch auffällige Pop-ups angezeigt.

Tankniveau-Bildschirm

Stellen Sie keine Vermutungen mehr an, sondern lassen Sie sich unverzüglich den Inhalt von bis zu 20 Tanks anzeigen. Sie können auch eigene Warnsignale für volle oder (nahezu) leere Tanks installieren. Hierzu müssen Sie nur die MasterBus Tanklevel Interface an das MasterBus-System anschließen.

Home screen

Der Home-Bildschirm liefert eine Status-Übersicht über sämtliche Stromquellen, wie Netzstrom, Wechselrichter, Generatoren und Batterien. Es ist auch eine Basis-Kontrolle möglich, wie das Ein- und Ausschalten Ihres Wechselrichters.

	MasterView System
Artikel-Nr.	*77010400*
Display	10.4 inch Farb-Touchscreen
Abmessungen, HxBxT	222 x 276 x 38 mm 8.7 x 10.9 x 1.5 inch
Gewicht	1.4 kg / 3.1 lb
MasterBus-Anschluss	durch System Panel Controller *(standardmäßig enthalten)*
Strom	durch System Panel Controller *(standardmäßig enthalten)*
Stromverbrauch	28 W
Schutzklasse	IP64 (Vorderseite)
Sprachen	ENG, NL, DE, SP, IT, FRA, FIN, SWE, DEN, NOR

System Panel Controller

Verbinden Sie das MasterView System oder Ihren PC mit dem MasterBus-Netz. Es stellt den Strom für das MasterView System-Panel bereit und liefert den Software-Lizenzschlüssel.

Standardmäßig in der Lieferung des MasterView System enthalten. Auch separat erhältlich.

Artikel-Nr.	*77031900*
Stromversorgung durch MasterBus	ja (wenn der PC eingeschaltet ist)
Abmessungen, HxBxT	91 x 185 x 33 mm 3.6 x 7.3 x 1.3 inch
Gewicht	± 750 g / 1.65 lb
Schutzklasse	IP65
Lieferumfang	USB-Kabel, SPC-Kabel, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Die Grundbestandteile eines MasterBus-Netz

MasterShunt 500

In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Angaben zum Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschließlich Spannung, Strom, Restzeit und Verbrauchskapazität in Prozent. Durch ein intelligentes Anschlusssystem lässt sich der MasterShunt problemlos an die DC Distribution anschließen. Durch die integrierte Systemuhr in Kombination mit ereignisbasierenden Befehlen wird das System auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt. Ein gutes Beispiel für eine solche Systemautomatisierung: Der Generator sollte automatisch starten, wenn die Batterien nahezu erschöpft sind. Der MasterShunt verfügt auch über eine eingebaute robuste Hauptsicherung, durch die Kurzschlussströme von 20 kA sicher unterbrochen werden.

	MasterShunt 500
Artikel-Nr.	*77020100*
Abmessungen, HxBxT	150 x 150 x 65 mm 5.9 x 5.9 x 2.5 inch
Gewicht	1 kg / 2.2 lb
Batterie-Typn	gel, AGM, Nasszellen, Lithium-Ionen, spiral
Batteriespannung	12, 24 oder 48 V DC
Strom	300 A kontinuierlich / 500 A für 5 Minuten
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Hauptsicherung	500 A T-Sicherung (300 A kontinuierlich bei 40 °C)
Systemfunktionen	Alarm, Timer, auto Start/ Stopp für den Generator
Programmierbare Alarmfunktionen	Warnung Niederspannung + niedriger Ladestatus, Hochspannung
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterShunt, Temperatur-sensor, MasterBus Terminator, MasterBus-Kabel, Schutzvorrichtungen für DC-Anschlüsse

DC Distribution 500

Die DC Distribution 500 ist das kleinste verfügbare Modell einer DC-Verteilung. Hiermit werden bis zu vier DC-Geräte an die DC-Gruppen angeschlossen, wie z.B. ein Batterielader, Wechselrichter, Lichtmaschine und Solarpanele. Mit dem in der Lieferung enthaltenen Plug-& Play-Kabel kann er problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen werden. Durch das MasterView-Panel erhalten alle Sicherungen logische Namen, um sicherzustellen, dass Sie verständliche Fehlermitteilungen erhalten (zum Beispiel Sicherung des Batterieladers defekt).

	DC Distribution 500
Artikel-Nr.	*77020200*
Abmessungen, HxBxT	150 x 216 x 65 mm 5.9 x 7.9 x 2.5 inch
Gewicht	1.2 kg / 2.6 lb
Batteriespannung	12, 24 oder 48 V DC
Strom	300 A kontinuierlich / 500 A für 5 Minuten
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Standard-Sicherungen	80, 80, 125, 160 A - ANL-Typ (abweichende Werte können separat bestellt werden)
Ersatzsicherung	125 A ANL-Typ
Alarmfunktion	Überwachung der Sicherung
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	5 Sicherungen, Inbusschlüssel, MasterBus Terminator, MasterBus-Kabel, Schutzvor-richtungen für DC-Anschlüsse

Digital DC 10x10A

Als Gipfel der Systemintelligenz verfügt der Digital DC 10x10A über zehn 10 A-Ausgänge für sämtliche Funktionen, einschl. Beleuchtung, Pumpen oder Elektronik. Er ist standardmäßig mit intelligenten Alarmfunktionen ausgestattet. Zu den luxuriösen Optionen gehören:

- "Follow me home"-Funktion; die Beleuchtung bleibt für eine bestimmte Zeit an.
- Zeitversetztes Dimmen Ihrer Beleuchtung (einschließlich zehn eingebauten Dimmern).
- Alarmsignal bei Überlastung.
- Jeder Ausgang verfügt über eine Hardware- und eine Software-Sicherung.
- Rücksetzung der Sicherungen über das MasterBus-Netz.
- Möglichkeit höherer Ströme (bis zu 100 A) durch Parallelschaltung mehrerer Ausgänge.
- Logische Blöcke.

	Digital DC 10x10A
Artikel-Nr.	*77020400*
Abmessungen, HxBxT	40 x 229 x 110 mm 1.6 x 9.0 x 4.3 inch
Gewicht	750 gr / 1.7 lb
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Stromverbrauch	<2 mA bei 12/24 V
Schutzklasse	IP21
DC-AUSGANG	
Anschlüsse	Kabel max. 4 mm²
Max. Strom der Software-Sicherung	10 A pro Kanal
Strom der Hardware-Sicherung	15 A pro Kanal
DC-EINGANG	
Anschlüsse	max. 95 mm² oder direkter Anschluss an MasterShunt oder DC Distribution
Maximaler Strom	100 A
Lieferspannung	8-30 V DC

Integration Ihres MasterBus-Systems: MasterBus Interfaces

Bei Mastervolt erhalten Sie ein breites Spektrum an Schnittstellen, um Ihr MasterBus-Netz noch universeller einzusetzen. Sie können mehrere Komponenten anschließen, um Ihre MasterBus-Produkte mit Informationen zu versorgen oder Sie können Produkte anschließen, die Informationen aus dem MasterBus-Netz benötigen, wie ein NMEA 2000 oder Modbus-Netzwerk und umgekehrt.

Sämtliche Schnittstellen (und Module) können auf vielfältige Weise installiert werden, von DIN-Schienen bis zur Oberflächen-Montage. In zehn Sprachen erhältlich: Englisch, Niederländisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Norwegisch, Schwedisch, Finnisch und Dänisch.

Spezifikationen

MasterBus USB Interface

Mit dem MasterBus USB Interface können Sie Ihr MasterBus-System über Ihren PC ablesen und konfigurieren.

	MasterBus USB Interface
Artikel-Nr.	*77030100*
Stromversorgung durch MasterBus	ja (wenn der PC eingeschaltet ist)
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	USB-Anschlusskabel, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

MasterBus NMEA 2000 Interface

Das MasterBus NMEA 2000 Interface versorgt das MasterBus-Netz mit NMEA 2000-Informationen sowie umgekehrt.

	MasterBus NMEA 2000 Interface
Artikel-Nr.	*77031800*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 100 g / 0.22 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	NMEA Anschlusskabel, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

MasterBus Modbus Interface

Das MasterBus Modbus Interface kann sämtliche Informationen des “geschlossenen” MasterBus-Netzes für andere Überwachungs- und Betriebssysteme mit Hilfe des Modbus-Protokolls bereitstellen.

	MasterBus Modbus Interface
Artikel-Nr.	*77030800*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

ZITAT

"Bevor wir vor mittlerweile mehr als einem Jahrzehnt den Vertrieb von Mastervolt für Spanien erhalten haben, konnten wir Erfahrungen mit dem Vertrieb von Markenprodukten der Konkurrenz sammeln. Deshalb können wir heute angesichts unserer umfassenden Kenntnisse im Bereich der Schifffahrt und auf dem Fahrzeugsektor nur bestätigen, dass das Preis-/Leistungsverhältnis der Mastervolt-Produkte ausgezeichnet ist und dem Kunden eine intelligente Wahl bietet."

VICENTE SANLORENZO, CEO
AZIMUT ELECTRONICS, SPANIEN

MasterBus Combi Interface

Durch diese Schnittstelle wird ein Mastervolt Mass Combi in ein MasterBus-Netz integriert und kann über ein MasterView-Panel oder einen PC bedient oder überwacht werden.

	MasterBus Combi Interface
Artikel-Nr.	*77030475*
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	Interface-Anschlusskabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

MasterBus Inverter Interface

Durch diese Schnittstelle wird der Mass Sine-Wechselrichter in ein MasterBus-Netz integriert und kann über ein MasterView- Panel oder einen PC bedient sowie überwacht werden.

	MasterBus Inverter Interface
Artikel-Nr.	*77030700*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	Interface-Anschlusskabel, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

MasterBus Serial Interface

Durch das MasterBus Serial Interface werden herkömmliche Mastervolt-Produkte an MasterBus angeschlossen. Die Daten stehen ständig zur Verfügung und ermöglichen die Konfiguration, Bedienung und Überwachung über MasterView-Panele. Geeignet für Masterlink BTM-III, Mac und Magic DC-DC-Wandler.

	MasterBus Serial Interface
Artikel-Nr.	*77030450*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	Interface-Anschlusskabel, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Spezifikationen

GPRS-Modul: Kommunikation mit Ihrem System über das Handy.

GPRS-Modul

Kommunikation mit Ihrem System über das Handy, Überwachung aktueller Informationen oder Bedienung des Systems per Fernbedienung über eine SMS-Mitteilung oder einfache Abkürzungen. Alarmmitteilungen per SMS stehen optional zur Verfügung.

	GPRS Module
Artikel-Nr.	*77031000*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	GPRS-Antenne, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung. *SIM-Karte nicht enthalten*

MasterBus Tank level Interface

Durch diese Schnittstelle werden analoge Eingangssignale des Sensors in MasterBus-Daten umgewandelt. Zu den auswählbaren Signalen gehören: 4-20 mA, 0-300 Ω, 8-70 V DC.

	MasterBus Tanklevel Interface
Artikel-Nr.	*77030300*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

CZone MasterBus Bridge Interface

Das CZone MasterBus Bridge Interface verbindet die MasterBus- und CZone-Netze physikalisch miteinander, so dass beide Netzwerke miteinander kommunizieren und wie ein einziges Netz fungieren können. Hierdurch lassen sich die Geräte beider Netzwerke sowohl von den MasterBus- als auch von den CZone-Geräten nahtlos kontrollieren und überwachen.

Merkmale/Funktionen:

- Kontrolle der Mastervolt Wechselrichter und Batterielader durch CZone-Display und Schalter.
- Kontrolle der MasterBus-Ausgangsgeräte (Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, Pumpen usw.).
- Kontrolle der CZone-Ausgangsgeräte (Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, Pumpen usw.) über die MasterBus-Displays und -Schalter.
- Anzeige der durch CZone erworbenen Systeminformationen, wie Tankfüllstände und Leistungsniveaus, auf MasterBus-Displays - und umgekehrt.
- Übertragung von Alarmen zwischen beiden Systemen.

	CZone Masterbus Bridge Interface
Artikel-Nr.	*80-911-0072-00*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	69 x 69 x 50 mm 2.7 x 2.7 x 2 inch
Gewicht	145 g / 0.32 lb
Schutzklasse	IP65
Lieferumfang	MasterBus-Kabel Adapter, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Potenzialfreier Kontakt

Dieser potenzialfreie Kontakt von Mastervolt kann gemäß dem Kunden spezifiziert und so programmiert werden, dass Ihr MasterBus-Netz über bisher nicht verfügbare Möglichkeiten verfügt. Verwenden Sie ihn z.B. zur Kontrolle eines Ventilators oder zur Bedienung eines Generators von einer anderen Marke.

	Potenzialfreier Kontakt
Artikel-Nr.	*77030500*
Potenzialfreier Kontakt	NO-C-NC - 1 A / 30 V DC
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

MasterBus Repeater

Verdoppelt die Länge Ihres MasterBus-Netzes.

	MasterBus Repeater
Artikel-Nr.	*77031100*
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 90 g / 0.20 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Digital Input

Anschluss von bis zu vier Schaltern an das MasterBus-Netz. Die Lieferung enthält Anschlusskabel.

	Digital Input
Artikel-Nr.	*77030900*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	Kabel mit Stecker, MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Digital AC 1x6A

Der Digital AC 1x6A schaltet sämtliche AC-Lasten, egal wo sich diese befinden. Lasten bis zu 6 A können direkt geschaltet werden, höhere Lasten sollten über ein Relais geschaltet werden.

	Digital AC 1x6A
Artikel-Nr.	*77031500*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Max. Relaisstrom	6 A (230 V AC einpolig)
Abmessungen, HxBxT	66 x 78 x 32 mm 2.6 x 3.1 x 1.3 inch
Gewicht	± 80 g / 0.18 lb
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Switch Input 3 PCB

Durch den Switch Input 3 sind Carling-Schalter mit dem MasterBus kompatibel. Mit diesem Modul können mehrere Funktionen problemlos miteinander verbunden werden.

	Switch Input 3 PCB
Artikel-Nr.	*77031300*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	54 x 86 x 58 mm 2 x 3.4 x 2.3 inch (einschl. Montagerahmen)
Abstand zwischen Schaltern	26.1 mm
Gewicht	35 g / 0.08 lb (einschl. MasterBus Terminator)
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung. *Schalter und Montage-rahmen nicht enthalten*

Switch Input 4 PCB

Stellt LED-Anzeigen für zusätzliche Informationen bereit. Zum Beispiel: Die LED blinkt, wenn eine angeschlossene Lampe nicht leuchtet.

	Switch Input 4 PCB
Artikel-Nr.	*77031400*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	56 x 120 x 65 mm 2.2 x 4.7 x 2.6 inch (einschl. Montagerahmen)
Abstand zwischen Schaltern	27.3 mm
Gewicht	45 g / 0.1 lb (einschl. MasterBus Terminator)
Schutzklasse	IP21
Lieferumfang	MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung. *Schalter und Montage-rahmen nicht enthalten*

AC Power Analyser

Der AC Power Analyser ist ein multifunktionales Messgerät, das den Wechselstrom und die Wechselstromspannung, die Frequenz, den Cos-Phi und die Leistung des Systems visualisieren kann. Darüber hinaus zeichnet er sich noch durch die “Wechselrichterkontrolle” und einen frei programmierbaren “potentialfreien Kontakt” aus.

	AC Power Analyser
Artikel-Nr.	*77031200*
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Abmessungen, HxBxT	80 x 181 x 28 mm 3.1 x 7.1 x 1.1 inch
Gewicht	± 530 g / 1.17 lb
Schutzklasse	IP65
Lieferumfang	MasterBus-Kabel, MasterBus Terminator, Stromtransformator 100:5, Bedienungsanleitung

Verwendung für den Anschluss von Wechselstromprodukten, wie Generatoren oder Isolationstransformatoren, an das MasterBus-Netz.

Praktisches: MasterBus-Zubehörteile

MasterShunt-Sicherungen

Die robuste Sicherung (500 A/160 V DC, 20 kA Strombegrenzungspotential) ist für hohe Kurzschlussströme der Batterien geeignet. Eine Ersatzsicherung kann separat bestellt werden.

Artikel-Nr.	
77049000	

Sicherungen der DC Distribution

Die DC Distribution ist standardmäßig mit vier ANL-Sicherungen von 80, 80, 125 und 160 A sowie einer Ersatzsicherung von 125 A ausgestattet.

Ersatzsicherungen
sowie weitere Ampere-Ausführungen:

Artikel-Nr.	
77049020	**20 A**
77049040	**40 A**
77049050	**50 A**
77049063	**63 A**
77049080	**80 A**
77049100	**100 A**
77049125	**125 A**
77049160	**160 A**
77049175	**175 A**
77049200	**200 A**
77049250	**250 A**
77049300	**300 A**
77049400	**400 A**
77049425	**425 A**
77049500	**500 A**

MasterBus Terminator

Die Terminators (Abschlussvorrichtungen) gewährleisten einen störungsfreien Betrieb, verhindern die Reflexion von Datensignalen und garantieren hohe Kommunikationsgeschwindigkeiten.

Artikel-Nr.	
77040000	

MasterBus-Kommunikationskabel

Dies ist das einzige Kabel, das Sie für Ihr MasterBus-Netz benötigen, da es sowohl für den Datenverkehr als auch für die Stromversorgung der Peripheriegeräte geeignet ist. Produkte, die mit dem MasterBus kompatibel sind, sind standardmäßig mit zwei Anschlüssen versehen. Andere Geräte benötigen eine Schnittstelle.
Ein Heimwerker-Kit steht optional zur Verfügung.

Artikel-Nr.	
77040020	**0.2 Meter**
77040050	**0.5 Meter**
77040100	**1 Meter**
77040300	**3 Meter**
77040600	**6 Meter**
77041000	**10 Meter**
77041500	**15 Meter**
77042500	**25 Meter**
77045000	**100 Meter**

MasterBus Heimwerker-Kit

Schneiden Sie Ihre Kabel auf die gewünschte Länge und bearbeiten Sie sie. Hierin enthalten:

- Professionelle RJ45-Crimpzange.
- MasterBus RJ45-Anschlüsse, 50 Stück.
- Grüne MasterBus RJ45 Schutzabdeckungen, 50 Stück.
- Grünes MasterBus CAT5E UTP-Kabel, 100 Meter.

Artikel-Nr.	
77050000	

Separat erhältlich:

Artikel-Nr.	
77040010	**25 x MasterBus RJ45-Anschlüsse, 8-polig,**
77040015	**25 x Grüne Isolierkappen für RJ45-Anschluss**

ZITAT

"Wir, als etablierter Hersteller bzw. Innenausbauer von Reise- und Expeditionsmobilen der Oberklasse vertrauen auf die Zuverlässigkeit des Mastervolt-Systems, weil für diese Unikate oftmals besondere Lösungen für die optimale Stromversorgung notwendig sind. Speziell auf die Bedürfnisse abgestimmt können wir bei Mastervolt die passenden Komponenten auswählen und wissen, dass darauf Verlass ist und wir werden den Ansprüchen unserer Kunden gerecht."

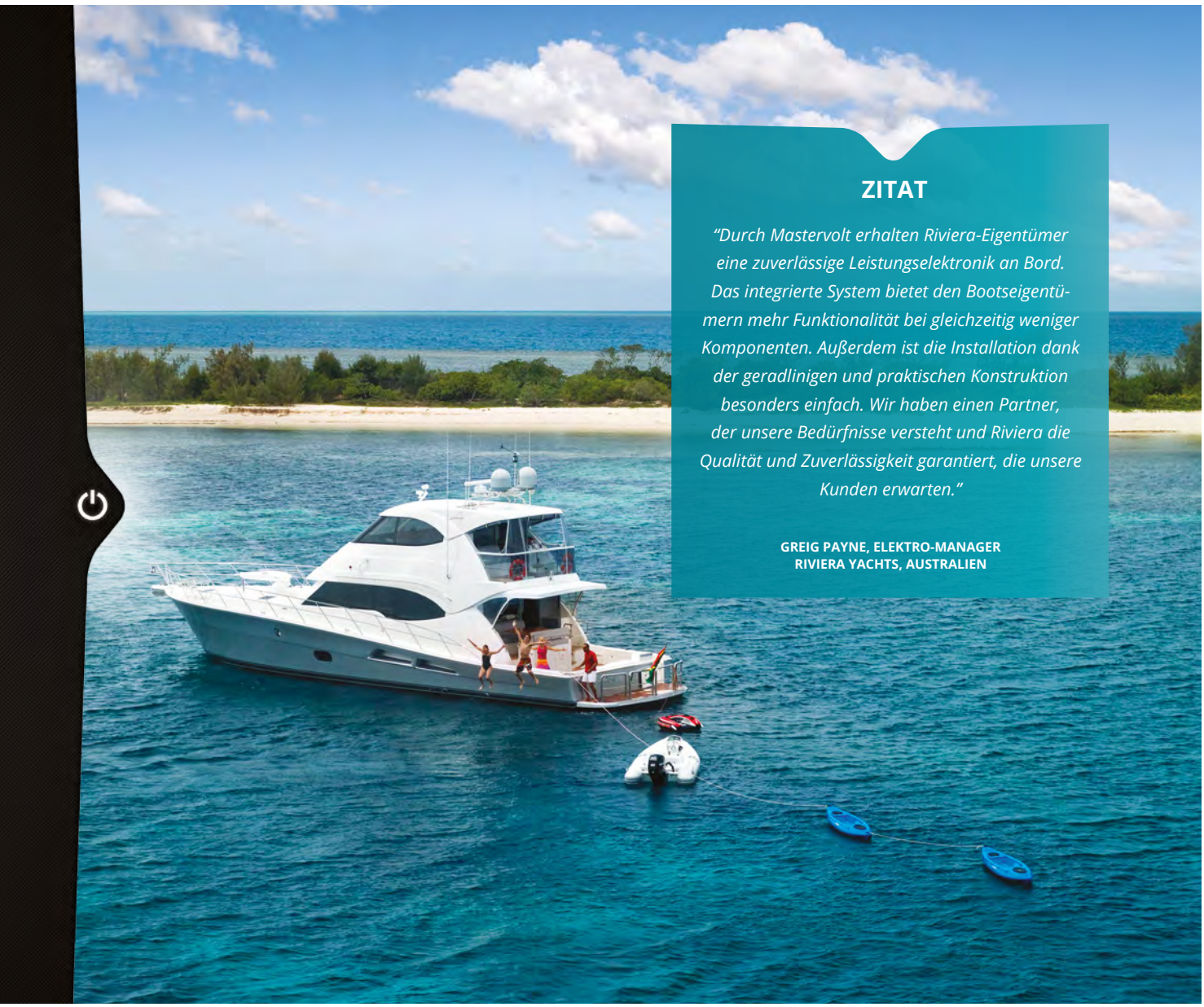
KLAUS HÜNERKOPF, GRÜNDER & MANAGING DIRECTOR
HÜNERKOPF SPEZIALFAHRZEUGE, DEUTSCHLAND

Digitale Schaltung, die Zukunft beginnt jetzt

Durch die Dezentralisierung Ihrer Installation erhalten Sie die Möglichkeit, intelligentere Systeme mit geringerem Kabelaufwand und weniger Installationsarbeit zu gestalten. Die zentralen Schalttafeln werden durch dezentrale Leistungsausgänge ersetzt, die über ein Bus-System kontrolliert werden. Über diese Ausgänge werden Ausstattungen, wie die Beleuchtung, Pumpen und die Navigationsausrüstung, mit Strom versorgt.

Außerdem können unterschiedliche Eingangsmodule an diesen Bus angeschlossen werden. Diese Eingangsmodule – von Schaltern bis zu Touchscreen-Panelen – kontrollieren die Ausgangsmodule. Auf diese Weise können Sie Ihrem System von jedem beliebigen Ort aus kontrollieren, sogar mit Ihrem Handy über Textmitteilungen.

Mit digitalen Schaltsystemen profitieren Sie von einer größeren Flexibilität und mehr Intelligenz, so dass Sie die Möglichkeit erhalten, ohne zusätzliche Komponenten, wie Relais, Timer-Module und umfassende Kabelbäume, ein intelligentes System zu gestalten. Dank digitaler Schaltsysteme lassen sich Systeme einfach bedienen.



ZITAT

"Durch Mastervolt erhalten Riviera-Eigentümer eine zuverlässige Leistungselektronik an Bord. Das integrierte System bietet den Bootseigentümern mehr Funktionalität bei gleichzeitig weniger Komponenten. Außerdem ist die Installation dank der geradlinigen und praktischen Konstruktion besonders einfach. Wir haben einen Partner, der unsere Bedürfnisse versteht und Riviera die Qualität und Zuverlässigkeit garantiert, die unsere Kunden erwarten."

GREIG PAYNE, ELEKTRO-MANAGER
RIVIERA YACHTS, AUSTRALIEN

Vernetztes Kontroll- und Überwachungssystem

Das digitale Kontroll- und Überwachungsnetz CZone™ vereinfacht die Installation elektrischer Systeme, indem die komplizierte und aufwändige Verkabelung zum Schalten und Sichern der Panele durch moderne robuste Schnittstellen und ein leichtes NMEA 2000-Netzkabel ausgetauscht wird. Durch die Automatisierung komplizierter Kontroll- und Überwachungsfunktionen der heutigen Systeme an Bord bietet es außerdem eine ausgefeilte Lösung.

Installation

Hersteller erhalten dank des geringeren Kabelaufwands, der Gewichtsreduzierung des Kabelbaums und der geringeren Installationszeit unmittelbar einen Vorteil. Das CZone-System umfasst ebenfalls viele unabhängige Komponenten, die zu einem intuitiven System zusammengeschlossen werden. Die Verkabelung wurde drastisch vereinfacht, denn dank des CZone-Systems gehören komplexe Schalt-Cluster und Verkabelungsstrecken der Vergangenheit an. Module lassen sich problemlos in das System integrieren, so dass den Bedürfnissen von OEMs und Endverbrauchern bestmöglichst entsprochen werden kann.

Konfiguration

Von uns erhalten Sie die Tools um zu entscheiden, welche Module Sie für Ihre spezifischen Anforderungen benötigen. Diese müssen Sie dann einfach nur noch mit dem intuitiven CZone-Konfigurations-Tool programmieren.

Integration

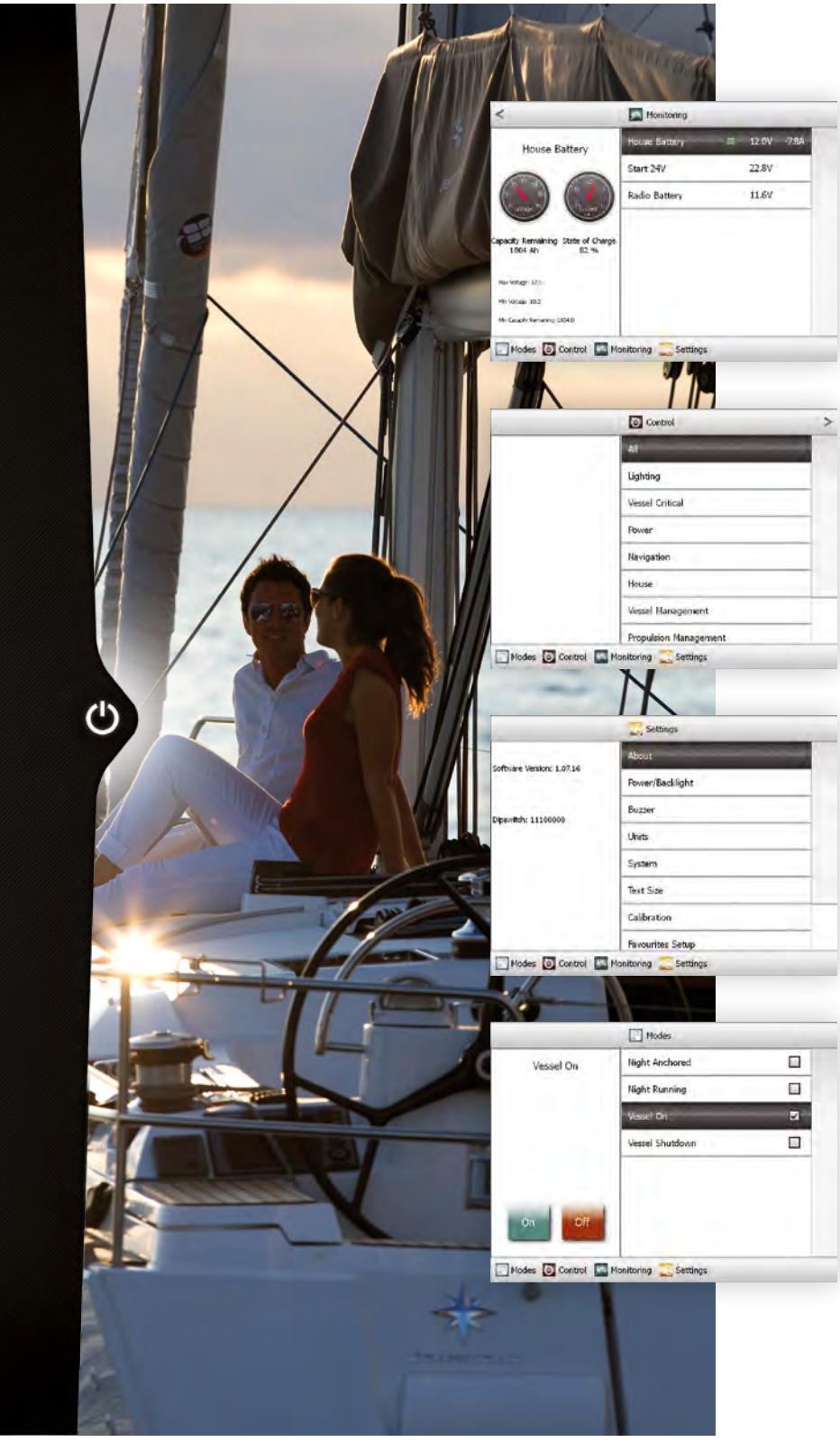
Das CZone-System ist NMEA 2000 zertifiziert und basiert auf Standard-Mikrokabeln und Anschlüssen. Deshalb ist es auch möglich, nur ein Netz als Rückgrat für mehrere Systeme zu integrieren (CZone- und andere NMEA 2000-Geräte). Außerdem kann das CZone-System bestimmte Überwachungsfunktionen mit anderen Bildschirmen teilen, die dem NMEA 2000-Standard entsprechen. Die CZone MasterBus Bridge Interface erweitert das Systemintegrationsniveau auf ein ganz neues Niveau. Es gibt kein anderes Unternehmen, das digitale Schaltung, Leistungselektronik und Navigationssysteme für die Schifffahrt in einem interaktiven, nahtlosen System zusammenfasst

Vielfalt & Sicherheit

Das für 9-32 V-Systeme konstruierte CZone-System zeichnet sich durch eingebaute Timer, Dimmer (einschließlich Träger für Halogenlampen), Alarmvorrichtungen, Spannungsreduzierer und Entlastungen aus. Aus Sicherheitsgründen verfügt das CZone-System über einen manuellen Bypass. Unsere „No-Single-Failure-Point"-Technologie (Technologie ohne einen einzigen Fehlerpunkt) gewährleistet ein Plug- & Play-System, das konstruiert wurde, um Pannen zu vermeiden. Wenn ein Modul beschädigt ist, programmiert das System automatisch das Austauschmodul, nachdem es eingesteckt wurde. Dies bedeutet, dass jedes Modul ohne die Hilfe von ausgebildetem High-Tech-Personal ausgetauscht werden kann. Dank unserer Sicherheitsmerkmale sind kundenspezifische Konfigurationen möglich, die gesperrt werden können.

LCD-Displays

Bei der Konstruktion der CZone-Displays wurden sowohl der Hersteller als auch der Endbenutzer berücksichtigt. Mit den einfach zu bedienenden Display-Bildschirmen haben Sie sämtliche Komponenten direkt unter Kontrolle. In ein- und demselben System können Sie mehrere Display-Schnittstellen verwenden. Die Schnittstelle zum Scrollen und Klicken ist selbst auf der rauesten See und auf den holprigsten Straßen einfach zu bedienen.



Überwachung

Bietet dem Anwender die Möglichkeit, den Wechsel- und Gleichstrom, die Tanks, die Daten, die Alarmanzeigen und den Status des Schaltkreises problemlos zu überwachen. Daten werden in analoger und digitaler Form angezeigt.

Kontrolle

Für eine schnelle Kontrolle werden die Schaltkreise in einfach zu identifizierende Gruppen unterteilt, d.h. um die Frischwasserpumpe einzuschalten, müssen Sie die Gruppe „Pumpen“ öffnen. Der Anwender kann dann die Gruppe Pumpen öffnen und die Frischwasserpumpe auswählen. Auf diesem Bildschirm kann der Anwender auch den Status des Schaltkreises überwachen, d.h. ein, aus, Fehler und Stromaufnahme.

Einstellungen

Gewährt dem OEM oder Techniker Zugriff auf die Konfiguration eines Systems (über das Passwort). Es ist also nicht erforderlich, die Konfigurationseinstellungen, wie Beschaltungsetiketten, Sicherungsgrößen usw., über einen Computer festzulegen oder zu ändern (nur Display Interface).

Betriebsarten

Taste für eine einfache Bedienung. Mit einem Tastendruck kann der Anwender eine Gruppe von Schaltkreisen einschalten, ohne scrollen, suchen und die einzelnen Schaltkreise einschalten zu müssen, die er für den Betrieb seines Schiffes/Fahrzeugs benötigt. Beim Verlassen der Seite müssen Sie einfach nur auf „systems off’ (Systeme aus) drücken, um alle unwesentlichen Schaltkreise abzuschalten. Im Entertainment-Modus kann die Aktivierung der Beleuchtung im Salon, der Musik usw. vorab festgelegt werden. Sämtliche Funktionen können auch per Fernbedienung gesteuert werden.

Die CZone-Displays sind die Schnittstelle zwischen das CZone-Netz und dem Anwender. Sie bieten eine uneingeschränkte Kontrolle der Schaltkreise sowie die Möglichkeit, wichtige Informationen über die Systeme an Bord, wie Tankfüllstände und Leistungsniveaus (sowohl für die Wechselstrom- als auch für die Gleichstromversorgung) stets vor Augen zu haben.

Außerdem liefern sie akustische und optische Alarme mit Systemdiagnose. Die Bedienung der Displays ist angesichts der einfachen Kontrollvorrichtungen und einer verständlichen Menüstruktur äußerst intuitiv. Die Funktion „Betriebsarten" ermöglicht die Kontrolle zahlreicher Schaltkreise mit einem einzigen Tastendruck. Beim Modus „Nachtbetrieb" zum Beispiel wird die im Voraus ausgewählte Beleuchtung auf Dimmerniveau geschaltet. Diese Betriebsarten sind alle durch den Anwender konfigurierbar. Die CZone-Displays können dazu verwendet werden, die Parameter des CZone-Systems für die Erstinstallation sowie zukünftige Systemwartungen einzustellen (nur Display Interface).

Leistungsregelung

- Ein- und Ausschalten der Schaltkreise, einschl. Timer und Dimmersteuerung der Beleuchtung.
- Einstellung der Betriebsarten.

Daten

- Anzeige der Angaben zum NMEA 2000-Standard.
- Anzeige der Temperatur und Druckwerte.
- Überwacht alle an das CZone-Netz angeschlossenen Kreisläufe.

Tankfüllstände

- Anzeige der Angaben zum Tankfüllstand für mehrere Tanks und Flüssigkeitsarten.

Alarme/Diagnostik

- Protokollierung der Laufzeit des Schalt-kreises und Einschaltzyklen.
- Status-Berichterstattung des CZone-Netzes.
- Präsentation der Alarme bei Fehlern an Bord in akustischer und optischer Form (Betrieb der Bilgenpumpe, Rauchmelder).

Überwachung

DC-Leistungsmessgerät

- Anzeige der Spannungen mehrerer Batteriebänke, umfasst Alarmanzeigen bei Nieder- und Hochspannung.
- Anzeige der Ladung und Entladung (A) mehrerer Batteriebänke.
- Anzeige der Batteriekapazität in Amperestunden und Prozentsatz der Ladung/Entladung, umfasst Alarmanzeigen bei niedrigen Amperestunden.
- Protokollierung der minimalen und max. Spannungsniveaus der Batterie.
- Protokollierung der Untergrenze der Batteriekapazität.

AC-Leistungsmessgerät

- Anzeige mehrerer Leitungsspannungen (230/120 V), umfasst Alarmanzeigen für Hoch- und Niederspannung.
- Anzeige der AC-Netzfrequenzen, umfasst Alarmanzeige bei Hoch-/Niederfrequenz sowie Wechselstromverbrauch in kW.
- Protokollierung der min. und max. Spannungs- und Frequenzniveaus.
- Protokollierung des max. Wechselstroms.

Artikel-Nr.	3.5"-Display Interface
80-911-0001-00	*mit Stromkabel, schwarzer Blende*
80-911-0002-00	*mit Stromkabel, grauer Blende*
80-911-0003-00	*Display Interface einzeln, schwarz*
80-911-0004-00	*Display Interface einzeln, grau*
Bildschirmgröße	3.5" transflektiv QVGA
Schutz	vor eindringendem Wasser nach IpX7
Abmessungen, BxHxT	105 x 165 x 62 mm 4.13 x 6.5 x 2.44 inch
Stromverbrauch	12 V: 180 mA (Standby 130 mA)
	Drehknopf für einfache Menü-Navigation

Artikel-Nr.	8" Touchscreen *80-911-0064-00*
Bildschirmgröße	8.4" (SVGA)
IP-Niveau	IP64
Abmessungen, BxHxT	234 x 184 x 42 mm 9.21 x 7.24 x 1.65 inch
Helligkeit (cd/m²)	450
Eingangsspannung	12 V DC
Stromverbrauch	20 W

Artikel-Nr.	10" Touchscreen *80-911-0065-00*
Bildschirmgröße	10.4" (SVGA)
IP-Niveau	IP64
Abmessungen, BxHxT	276x227x50.7 mm 10.87 x 8.93 x 1.99 inch
Helligkeit (cd/m²)	400
Eingangsspannung	12 V DC
Stromverbrauch	25 W

Integrationspartner

SIMRAD

B&G

GARMIN.

Die CZone-Technologie von Mastervolt ist mit führenden Herstellern aus der Elektronikbranche eine Partnerschaft eingegangen. Dazu gehören die Marken von Navico's Simrad, B&G und Lowrance sowie die Glass Helm Touchscreens von Garmin*, die die Überwachung und Kontrolle der Stromsysteme und Kreisläufe an Bord erleichtern.

Die CZone-Technologie ist mit ihren bequem ablesbaren Grafiken in Kartenplottern sowie in Multi-Funktions-Displays integriert. Sehen Sie sich über CZone Überwachungsdaten, Tankfüllstände, die Batteriekapazität sowie den Radar, den Fishfinder, Videos und Angaben zum Kartenplotter an oder navigieren Sie zur CZone-Seite, um einen beliebigen Kreislauf über die intuitiv zu bedienende Kontrollseite zu bedienen.

Integrieren Sie verschiedene Sonar-Technologien, einen Autopiloten, Konnektivität, Apps, Motordaten und Multimedia.
Die auf den Touchscreens angezeigten CZone-Moduskontrollen bieten die Möglichkeit, dass mehrere Kreisläufe, die alle auf ihre Anforderungen auf dem Schiff angepasst werden können, mit einem einzigen Fingerdruck ein- und ausgeschaltet werden.

Mit der CZone-Technologie stehen Ihnen die Kontrolle und Überwachung mit einem einzigen Fingerdruck zur Verfügung, egal, ob am Ruder oder auf der Flybridge, an bestimmten Orten auf dem Boot oder im Fahrzeug, programmiert in einen Schlüsselanhänger mit Fernbedienung oder von einer App auf Ihrem Tablet aus.

** Die neuesten Entwicklungen bei unseren Integrationspartnern erhalten Sie auf der Webseite von Mastervolt.*

ZITAT

"Garmin ist bestrebt, die einfachsten und intuitivsten Anwendungen auf den Markt zu bringen. Diese haben wir dann durch die Integration des automatisierten Strom- und Kreislaufmanagements von Mastervolt mit der Garmin GPSMAP 8000 Helm-Serie auf die nächst höhere Ebene gebracht. Von der Kontrolle verschiedener Konfigurationen der Beleuchtung bis zur Überwachung von Niveaus, die gut für Fischköder sind, und vieles mehr – dank der CZone-Technologie ist die Benutzerfreundlichkeit automatisierter Vorgänge für den Bootsbesitzer nur einen Knopfdruck entfernt."

DAN BARTEL, VICE PRESIDENT WORLDWIDE SALES GARMIN, USA

Wireless Interface

Überwachung und Kontrolle Ihrer Systeme an Bord

Mastervolt hat eine Wireless Interface hergestellt, mit der Ihr iPad eine Verbindung mit einem digitalen Schaltsystem an Bord herstellen kann, um so die elektrische Ausstattung über ein übersichtliches und intuitiv zu bedienendes Display vollständig zu überwachen und zu kontrollieren. Die Schnittstelle dient als Knotenpunkt für die nahtlose Verbindung zwischen den beiden beliebten Digitale Schaltung-Protokollen von MasterBus und CZone.

Artikel-Nr.	
80-911-0090-00	**Wireless Interface**
80-911-0095-00	**WI MasterBus-Stecker**

Merkmale:

- Benutzerfreundliche Homepage zur Überwachung und Kontrolle der Schaltkreise an Bord.
- Integrierte Kontrolle und Überwachung von Stromversorgungsprodukten, einschl. Batterielader und Wechselrichter.
- Überwachung von Wechsel-/Gleichstrom und Batterien.
- Überwachung der Tankfüllstände.
- Empfang optischer Alarme.
- Simultaner Anschluss von maximal 3 Geräten.
- Möglichkeit, die Homepage zu personalisieren, um favorisierte Schaltkreise, Betriebsarten & Überwachungen anzuzeigen.
- Passen Sie Ihr Layout Ihrem individuellen Bedarf an.

Hardware:

- Die WiFi-Schnittstelle dient als Knotenpunkt zwischen den MasterBus-/CZone-Netzen und lokalen WiFi-Geräten.
- ANMERKUNG: WI MasterBus-Stecker für den MasterBus-Anschluss erforderlich.
- Ethernet-Anschluss für den Anschluss an andere lokale Netze.
- USB-Anschluss für Konfigurations-Updates.
- Überprüft nach FCC, CE, EMC.
- Stromkabel und Antenne enthalten.

CZone Interfaces

Switch Control Interface (SCI)

Die Switch Control Interface (Schaltsteuerungs-Schnittstelle) dient als Schnittstelle zwischen dem CZone-Netz und den herkömmlichen mechanischen Schaltern, die den Herstellern und Benutzern vertraut sind. Die SCI vereinfacht Ihre Verkabelung, unterstützt Ihre bestehende Auswahl an Schaltern, schützt vor Fehlern und ermöglicht eine Erweiterung der Installationsoptionen.

Signal Interface (SI)

Die Signal Interface (Signal-Schnittstelle) verbindet das CZone-System mit Ihren externen Sensoren, Alarmanzeigen und Schaltvorrichtungen. Die SI ermöglicht eine intelligente automatisierte Bedienung von Schaltkreisen in Abhängigkeit vom Eingangsstatus.

Meter Interface (MI)

Die Meter Interface (Messgeräte-Schnittstelle) akzeptiert Eingänge von externen Wechselstrom- und Gleichstrom-Mess-Sensoren wie Wechselstrom- und Gleichstromspannung und Ampere, Wechselstrom in kW und Gleichstrom-Batteriekapazität in Ah und verbleibende Prozent. Alle mit benutzerdefinierbaren hohen und niedrigen Alarmanzeigen.

Switch Control Interface (SCI)

Einzelne Schalterposition kann mehrere OI-Kanäle kontrollieren
Verbindung zu Schaltpanelen über herkömmliches SCI-Kabel
Mehrere SCI-Schalter können einzelnen OI-Kanal kontrollieren
Ausgang für Hintergrundbeleuchtung der Schalteretikettierungen (dimmbar)
Ausgabe von eingeschalteten Systemen und Funktions-/Fehlercodes über LED oder Schaltern (dimmbar)
Abmessungen, BxHxT: 156x100x42 mm 6-3/32 x 3-29/32 x 1-5/8 inch
Schutz vor eindringendem Wasser nach IPX5
Programmierbare Schaltertypen
8 Eingänge pro Modul (16 individuelle Kontrollvorrichtungen)
Aufeinanderfolgende Tastendruck-Funktionalität

Signal Interface (SI)

Akzeptiert Eingänge von herkömmlichen Schaltertypen, die zur Kontrolle der Ausgänge verwendet werden
Akzeptiert Eingänge von Schaltern zwecks Auslösung eines Alarms, z.B. Hochwasser-Schwimmerschalter
Akzeptiert Eingänge von Tanksendern nach Industrienorm (0-5 V, 10-180 Ohm, 240-33 Ohm)
Akzeptiert Eingänge von allgemeinen Spannungs- oder Widerstandssignalen, kann zur Kontrolle der Ausgänge oder zur Anzeige einer physikalischen Position verwendet werden
LED-Status-Anzeigen für jeden Eingang
Abmessungen, BxHxT: 156x100x42 mm 6-3/32 x 3-29/32 x 1-5/8 inch
Schutz vor eindringendem Wasser nach IPX5
Ausgabe von Standard-NMEA 2000-Sätzen
Widerstandsfähiges Eingangsspektrum 0–1000 Ohms
Spannungsmesseingangsspektrum 0–34 V DC

Meter Interface (MI)

WECHSELSTROM
3 x AC-Spannungseingänge (Mehrspannungssystem)
2 x AC-Stromeingänge
Berechnet die wahre RMS-Leistung
GLEICHSTROM
3 x DC-Spannungseingänge (Mehrspannungssystem)
2 x DC-Stromeingänge
Berechnet die Batteriekapazität in Amperestunden und verbleibender Ladung in Prozent
Auflösung bei der Strommessung bis auf 0,1 A
ALLGEMEINES
Abmessungen, BxHxT: 156 x 100 x 42 mm 6-3/32 x 3-29/32 x 1-5/8 inch
Schutz vor eindringendem Wasser nach IPX5
Ausgabe von Standard-NMEA 2000-Sätzen zur Leistungsüberwachung

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
80-911-0011-00	*80-911-0012-00*
Switch Control Interface mit Dichtung	**Nur Switch Control Interface**

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
80-911-0013-00	*80-911-0014-00*
Signal Interface mit Dichtung und Anschluss	**Nur Signal Interface**

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
80-911-0005-00	*80-911-0006-00*
Meter Interface mit Dichtung und Stecker	**Nur Meter Interface**

Hinweis: Hohe und niedrige Alarm-Ebenen sind für alle Eingänge einstellbar.

Output Interface (OI)

Die Output Interface (Ausgangsschnittstelle) ist ein intelligenter Ersatz für herkömmliche Schutzschalter- und Sicherungspanele. Sie verfügt über 6 leistungsstarke robuste Ausgangskanäle, welche die Stromversorgung, Kontrolle und Sicherung für einen Schaltkreis bereitstellen und weitere eingebaute Funktionen, wie Timer und Dimmer. Der Anschluss an das Gerät ist einfach: ein großer 6-Wege-Stecker ermöglicht Anschlüsse von Kabeln bis zu 16 mm2 (6AWG) oder von mehreren kleineren Leitungen. Es sind keine spezifischen Quetschverbinder und teuren Crimpzangen für Abtrennungen zum CZone-System notwendig, es reicht ein Standard-Schraubenzieher. Eine flexible Schutzabdeckung schützt die Anschlüsse vor rauen Umgebungsbedingungen.

Output Interface (OI)

4 Ebenen der Backup-Sicherung, einschl. manuelle Übersteuerung (gemäß den Anforderungen laut ABYC)
Mehrere Kanäle können zwecks Erlangung eines höheren Umschaltstroms miteinander kombiniert werden
Stromverbrauch 12 V: 85 mA (Standby 60 mA)
Abmessungen, BxHxT: 200 x 128 x 45 mm / 7-29/32 x 5 x 1-3/4 inch
Kleines, nicht metallisches, einfach zu installierendes Gehäuse
Schutz vor eindringendem Wasser nach IPX5
6 x 20 Ampere Schaltkreise
Programmierbare Software “Sicherungsgrößen“

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
80-911-0009-00	*80-911-0010-00*
Output Interface mit Anschluss und Schutzkappe	**Nur Output Interface**

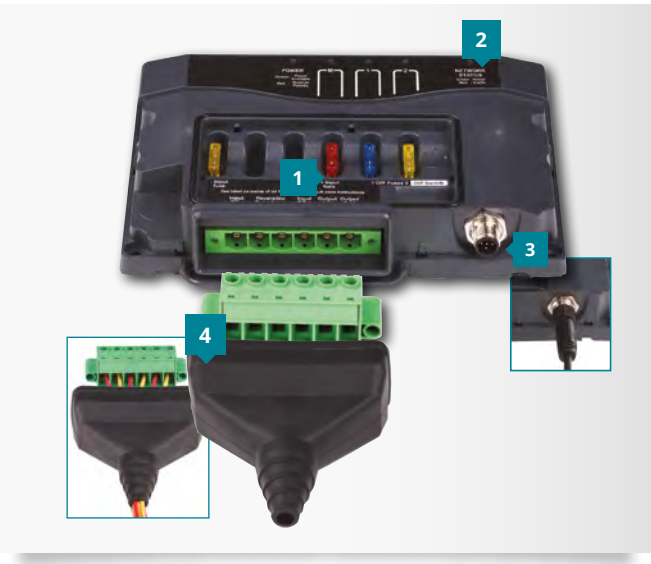
Motor Output Interface (MOI)

Die Motor Output Interface (Motorausgangs-Schnittstelle) verfügt über ein Ausgangspaar zur Kontrolle von Gleichstrommotoren, die eine Umkehrung der Polarität benötigen, um die Richtung ihres mechanischen Betriebs zu ändern. Ein Gleichstrommotor für einen elektrischen Fenstermechanismus zum Beispiel, bewegt das Fenster je nach der Polarität der Zuleitung zum Motor nach oben oder unten. Die MOI umfasst auch zwei Standard-Ausgangskanäle, wie dies bei der OI der Fall ist.

Motor Output Interface (MOI)

Kontrolle eines einzelnen Motors und zwei normale Kanäle pro Einheit, 20 A pro Ausgang
Eingebauter Stromkreisschutz
Schutz vor eindringendem Wasser nach IPX5
Abmessungen, BxHxT: 200 x 128 x 45 mm 7-29/32 x 5 x 1-3/4 inch

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
80-911-0007-00	*80-911-0008-00*
Motor Output Interface mit Anschluss und Schutzkappe	**Nur Motor Output Interface**



1. Sicherungen für Umgehung der Not-Aus-Schaltung
2. Anzeige von Netzwerkstatus.
3. NMEA 2000-Anschluss.
4. Anschluss & Schutzkappe.

AC Interfaces

AC Output Interface (ACOI)

Sind Sie auf der Suche nach einer einfachen Möglichkeit, Wechselstrom-Schaltkreise an Bord zu vernetzen, zu überwachen und zu kontrollieren? Die AC Output Interface (Schnittstelle für den Wechselstromausgang) macht all dies möglich und bietet außerdem einen Stromkreisschutz für alle Wechselstromgeräte an Bord. Es ist ganz einfach, das digitale Kontrollsystem mit vorab verdrahteten Komponenten für schnelle Anschlüsse zu installieren, zu konfigurieren und zu bedienen.

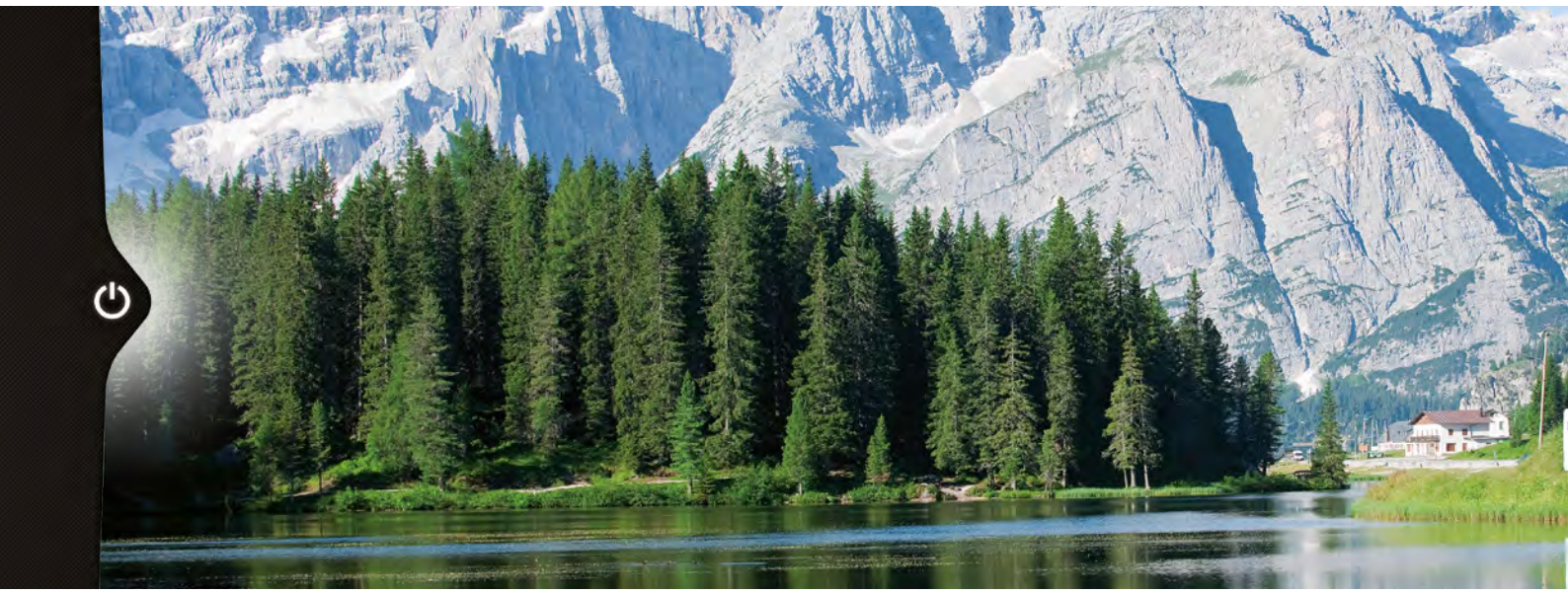
Dies ist eine maßgeschneiderte Lösung mit der sie individuelle Installations- und Anwendungsanforderungen erfüllen können, einschl. „Nachtbetrieb“ sowie Kontrolle an zahlreichen Standorten. Sie verfügt über acht Ausgänge, unterstützt Ausführungen mit unterschiedlicher Anzahl an Polen sowie zwei separate Bus-Zuleitungen. Zur einfacheren Handhabung befinden sich die Status-LEDs sowie der manuelle Bypass auf der rechten Seite des Gehäuses.

Artikel-Nr.

80-911-0069-00

Nur für Angebotsanfragen.

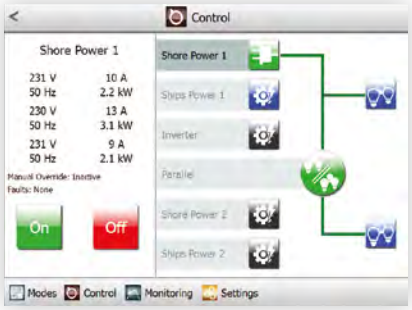
AC Output Interface (ACOI)
Vollständige Automatisierung der verfügbaren Auswahl an Stromversorgungsquellen
8 Ausgänge mit jeweils bis zu 50 Ampere
Status-LEDs auf dem Gehäuse
Gewährleistet Stromkreisschutz und Kontrolle
Manueller Bypass auf dem Gehäuse
Schaltkreisstatus und Laufstrom werden für jeden Schaltkreis angezeigt
Vorab verdrahtet für schnellen Anschluss
Benutzerdefinierbar, um den Installationsanforderungen zu entsprechen
Timer
Zeitverzögerte Inbetriebnahme von Lasten
110 V, 240 V, 110/220 V
Vorrichtung für Leitungsschutzschalter/Fehlerstromschutzeinrichtungen
50 oder 60 Hertz
Gehäuse gemäß IPX5
Unterstützt Ausführungen mit unterschiedlicher Anzahl an Polen, d.h. zwei-, drei-, vierpolig
Verwendet auf Standard-DIN-Schiene montierte Komponenten für Stromkreisschutz und Kontrolle
Kann zwei separate Bus-Zuleitungen unterstützen, d.h. zwei Lastengruppen in einem Kasten
Verzögerte Aktivierung von Kreisläufen, damit die Generatoren die erforderliche Drehzahl erreichen können
Abmessungen, HxBxT: 295 x 458 x 130 mm / 11.61 x 18 x 5.1 inch *(Gehäuseabmessungen können je nach Installationsanforderungen variieren)*



AC Mains Interface (ACMI)

Die AC Mains Interface (Wechselstrom-Netz-Schnittstelle) ist ein ausgeklügelter Quellenauswahl- oder Umschalter, der es dem Anwender ermöglicht, die Wechselstromquelle festzulegen (Generator, Wechselrichter, Netzstrom). Sie wurde zur Verwendung mit dem digitalen CZone-Kontrollsystem entwickelt, kann jedoch auch als unabhängiges Gerät verwendet werden.

Die ACMI kann so programmiert werden, dass sie die Versorgungsquelle bei Überschreitung der Strombelastbarkeit automatisch wechselt. Außerdem umfasst sie einen manuellen Bypass sowie einen benutzerfreundlichen Display-Bildschirm, der eine einfache Überwachung von Strom, Spannung, Frequenz und Leistung gewährleistet. Zu den weiteren Merkmalen gehören sechs überwachte und gegen Überstrom geschützte Netzstromeingänge von jeweils bis zu 100 A sowie zwei Ausgänge. Dies ermöglicht zwei separate Lastgruppen und eine parallele Option für eine einzelne Quelle. Zur Vereinfachung der Installation ist die ACMI bereits vorab verdrahtet.



Artikel-Nr.
80-911-0068-00

Nur für Angebotsanfragen.

AC Mains Interface (ACMI)

Eingänge für 6 Quellen von bis zu 100 A *(z.B. 2x Netzstrom, 2x Generator)*
Automatischer Wechsel
Überwachung des Kanalstatus (ein/aus/Fehler)
Timer-Steuerungen
Vorrichtung für Fehlerstromschutzeinrichtung
110 V, 240 V, 110/220 V
Gewährleistet Stromkreisschutz und Kontrolle
Entlastungen
Manuelle Übersteuerung am Gehäuse und über Fernbedienung
Status-LEDs am Gehäuse
Benutzerdefinierbar, um den Installationsanforderungen zu entsprechen
50 oder 60 Hertz
Vorab verdrahtet für schnellen Anschluss
Gehäuse gemäß IPX5
Unterstützt Ausführungen mit unterschiedlicher Anzahl an Polen, d.h. zwei-, drei-, vierpolig
Verwendet auf Standard-DIN-Schiene montierte Komponenten für Stromkreissicherung und Kontrolle
Physikalische sowie Software-Sperren zwischen Quellensteuerungen (verhindert, dass zwei Quellen miteinander verbunden werden)
Alarmanzeigen bei umgekehrter Polarität und schlechter Stromversorgung, einschl. automatische Abschaltung und Sperrungen
Strom-, Spannungs-, Frequenz- und Leistungsüberwachung integriert (sechs Kanäle)
2 Ausgänge (Lastgruppen), bietet die Möglichkeit von zwei separaten Lastgruppen mit Paralleloption für einzelne Quellen
Abmessungen, HxBxT: 403 x 630 x 130 mm / 15.8 x 24.8 x 5.1 inch *(Gehäuseabmessungen können je nach Installationsanforderungen variieren)*

Zubehör für die digitale Kontrolle

Einzelner T-Anschluss
Anschluss eines einzelnen Gerätes an den NMEA-Backbone.

Artikel-Nr.
80-911-0029-00

2-Wege-T-Anschluss
Anschluss mehrerer Geräte an den NMEA-Backbone.

Artikel-Nr.
80-911-0047-00

4-Wege-T-Anschluss
Anschluss mehrerer Geräte an den NMEA-Backbone.

Artikel-Nr.
80-911-0048-00

Männliche Verschlusskappe
Schutz des nicht benutzten T-Anschlusses vor Staub und Wasser.

Artikel-Nr.
80-911-0050-00

Weibliche Verschlusskappe
Schutz des nicht benutzten T-Anschlusses vor Staub und Wasser.

Artikel-Nr.
80-911-0051-00

Abschlusswiderstände
Einsatz an jedem Ende des NMEA-Backbones zur Vervollständigung des Netzes. Jedes Netz muss eine männliche und weibliche Abschluss-vorrichtung haben.

	Artikel-Nr.
Female	*80-911-0030-00*
Male	*80-911-0031-00*

Verlängerungskabel
Führt Strom und Daten entlang des Backbones zu den NMEA 2000-Geräten.

	Artikel-Nr.
0.5 m / 1.6 ft	*80-911-0026-00*
2 m / 6.5 ft	*80-911-0027-00*
5 m / 16 ft	*80-911-0024-00*
10 m / 32 ft	*80-911-0025-00*

Stromkabel für Display Interface
Versorgt die 3.5” Display Interface mit Strom.

	Artikel-Nr.
2 pin, 2 m / 6.5 ft	*80-911-0032-00*

Stromkabel
Versorgt das NMEA 2000-Netz und die Geräte mit Strom.

	Artikel-Nr.
1 m / 3.2 ft	*80-911-0028-00*

90°-Winkelstecker
Verbindet Kabel in engen Räumen miteinander.

- NMEA 2000-Netz.

Artikel-Nr.
80-911-0046-00

AC-Messwandler
- Beinhaltet 3 Spannungswandler für bis zu 3 Spannungseingänge.
- Abmessungen: 69 x 140 x 50 mm / 2.75 x 5.5 x 2 inch

Artikel-Nr.
AC-VSEN-4

Drahtloses CZone-Fernbedienungs-Kit
Einfach einzurichtende drahtlose Fern-bedienung. Die Tasten sind konfigurierbar für Kurzbetrieb oder Verriegelungs-kontrolle der Schaltkreise.

- 80 m (250 ft) Aktionsradius.
- Rolling-Code.

Artikel-Nr.
80-911-0045-00

PG-Verschraubung für SCI, Silikon

Artikel-Nr.
80-911-0035-00

PG-Verschraubung für SI, Silikon

Artikel-Nr.
80-911-0036-00

PG-Verschraubung für MI, Silikon

Artikel-Nr.
80-911-0033-00

Klemmenleiste, SI/MI, 8-Wege

Artikel-Nr.
80-911-0043-00

Klemmenleiste, OI/MOI, 6-Wege

Artikel-Nr.
80-911-0041-00

Klemmenleiste, MI, 6-Wege

Artikel-Nr.
80-911-0042-00

Dichtungskappe für OI/MOI 6-Wege, Silikon

Artikel-Nr.
80-911-0034-00

Bohrlochstopfen

	Artikel-Nr.
3.2 mm, für MI und SI PG-Verschraubungen	*80-911-0016-00*
5 mm, für SCI PG-Verschraubungen	*80-911-0017-00*

Gleichstrom-Shunt

- 450A/50mV-Shunt, zusammen in der Lieferung mit 80-600-0021-00.
- Abmessungen:
  83 x 45 x 44 mm
  3.25 x 2.8 x 2.75 inch.

Artikel-Nr.
LB-450-50

Fehlschüsse Adapter

Zur Verwendung auf dem Backbone für die Durchführung durch ein wasserdichtes Schott oder für die Verbindung herausnehmbarer Vorrichtungen, wie einer Computer-Schnittstelle.

- NMEA 2000-Netz.

Artikel-Nr.
80-911-0052-00

Im Außenbereich einsatzfähige Steckerbuchse

Für den Abschluss eines blanken NMEA-Kabels.

- NMEA 2000-Netz.

Artikel-Nr.
80-911-0053-00

Im Außenbereich einsatzfähiger Stecker

Für den Abschluss eines blanken NMEA-Kabels.

- NMEA 2000-Netz.

Artikel-Nr.
80-911-0054-00

Zubehör für die digitale Kontrolle

USB CAN-Adapter

Schließt den PC an das CZone-Netz zur Konfiguration und Systemeinstellung an.

Artikel-Nr.
80-911-0044-00

Wireless Interface

Drahtlose Überwachung und Kontrolle der Systeme an Bord über Tablets.

Artikel-Nr.
80-911-0090-00

CZone Network Bridge Interface

Zur Abtrennung von Bereichen eines NMEA 2000-Netzes, um die Stromaufnahme im Standby-Modus zu senken. Abtrennung bei der Überbrückung zwischen zwei CAN-Netzen (z.B. Anschluss von CZone an Simrad Simnet). Zur Erweiterung des NMEA 2000-Netzes, wenn die maximale Knotengrenze für das Netz erreicht wurde *(Knoten = jedes Gerät, das an das NMEA 2000-Netz angeschlossen ist)*. Sobald sie eingerichtet wurde, können weitere 40 Knoten hinzugefügt werden.

Artikel-Nr.
80-911-0057-00

Kabelmontage

SCI, zur Anpassung an Rocker Schalter.

	Artikel-Nr.
0.5 meter	*80-911-0018-00*
1 meter	*80-911-0019-00*
2 meter	*80-911-0020-00*
3 meter	*80-911-0021-00*
4 meter	*80-911-0022-00*
5 meter	*80-911-0023-00*

Kundenspezifische RockerSchalter

Rote oder blaue LEDs zur Anzeige von in Betrieb und Hintergrundbeleuchtung.

	Artikel-Nr.
ON/OFF, rote LED	*80-911-0037-00*
Kurzzeitig ON/OFF, rote LED	*80-911-0038-00*
ON/OFF/ON, rote LED	*80-911-0039-00*
Kurzzeitig ON/OFF/kurzzeitig ON, rote LED	*80-911-0040-00*
Kurzzeitig ON/OFF, blaue LED	*80-911-0066-00*
Kurzzeitig ON/OFF/kurzzeitig ON, blaue LED	*80-911-0071-00*

Kabelmontage

SCI, zur Anpassung an Drucktasten.

	Artikel-Nr.
0.5 meter	*80-911-0085-00*
1 meter	*80-911-0086-00*
2 meter	*80-911-0087-00*
5 meter	*80-911-0088-00*
8 meter	*80-911-0089-00*

Drucktasten

	Artikel-Nr.
Kurzzeitig (ON)OFF, rote LED	*80-911-0060-00*
Verriegelung ON/OFF, rote LED	*80-911-0063-00*
Kurzzeitig (ON)OFF, blaue LED	*80-911-0062-00*
Verriegelung ON/OFF, blaue LED	*80-911-0061-00*

Nur zur Verwendung mit CZone-Systemen.

- Optionen zur Aktivierung von Kurzzeitbetrieb und Verriegelung erhältlich.
- Blaue und rote LED-Statusanzeige des Schaltkreises.
- 19 mm Montagebohrung.
- Umweltschutz gemäß IP67.
- Edelstahlkomponenten.
- Jeweils maximal 5 Ampere.

Stromwandler

Max. Strom 150 A Wechselstrom.
Ein CT-10-3 Stromwandler ist in der Lieferung des ACSM enthalten.
Bei Verwendung eines Zweileitungs-systems muss ein zweiter Stromwandler bestellt werden.
Lieferung mit 80-600-0023-00.
Abmessungen: 37.5 x 39 x 14 mm / 1.5 x 1.55 x .55 inch.
Bohrungsgröße: 12 mm / 0.5 inch.

Artikel-Nr.
CT-10-3

Hochleistungs-Stromwandler

Max. Strom 150 A Wechselstrom.
CT-HD ist für Systeme mit großen Netzkabeln verfügbar, die zu groß für den CT-10-3 sind (separat bestellen).
Abmessungen: Ø 47 x 10.5 mm / 1.85 x 0.4 inch.
Bohrungsgröße: 32 mm / 1.25 inch.

Artikel-Nr.
CT-HD

Überspannungsschutz-Modul

Schützt Ihre Elektronik davor, durch schädliche Hochspannungsspitzen beschädigt zu werden. Wenn diese Module an der Batterieversorgung angebracht sind, achten sie auf plötzliche Anstiege der Spannung und schalten dann in den Schutzmodus, um die hohe Energiespitze zu absorbieren und zu unterdrücken.

	Artikel-Nr.
12 V DC	*80-707-00004-00*
24 V DC	*80-707-00005-00*

CZone MasterBus Bridge Interface

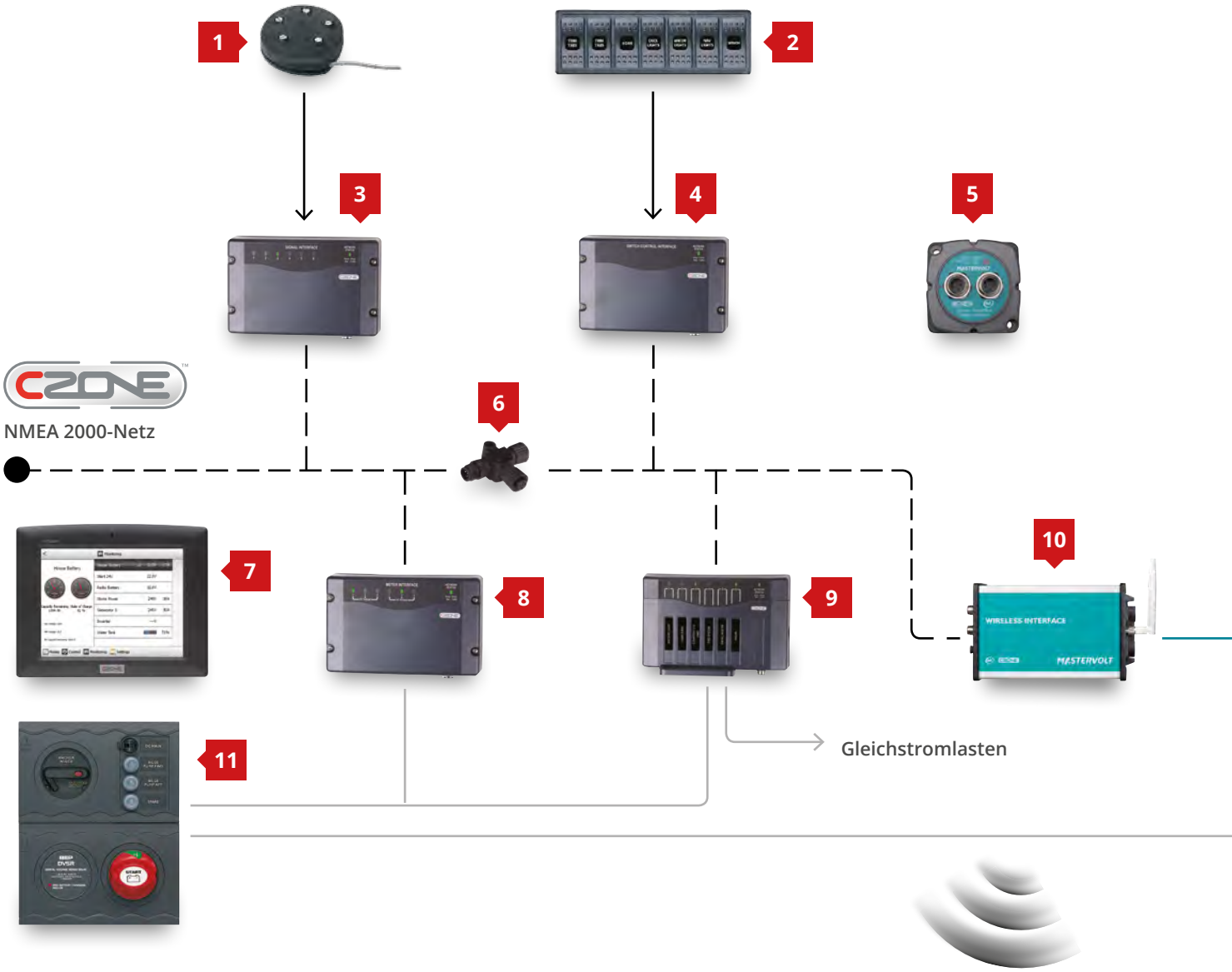
Die CZone MasterBus Bridge Interface verbindet die MasterBus- und CZone-Netze physikalisch miteinander, so dass beide Netzwerke miteinander kommunizieren und wie ein einziges Netz fungieren können. Hierdurch lassen sich die Geräte beider Netzwerke sowohl von den MasterBus- als auch von den CZone-Geräten nahtlos kontrollieren und überwachen.

Merkmale/Funktionen:

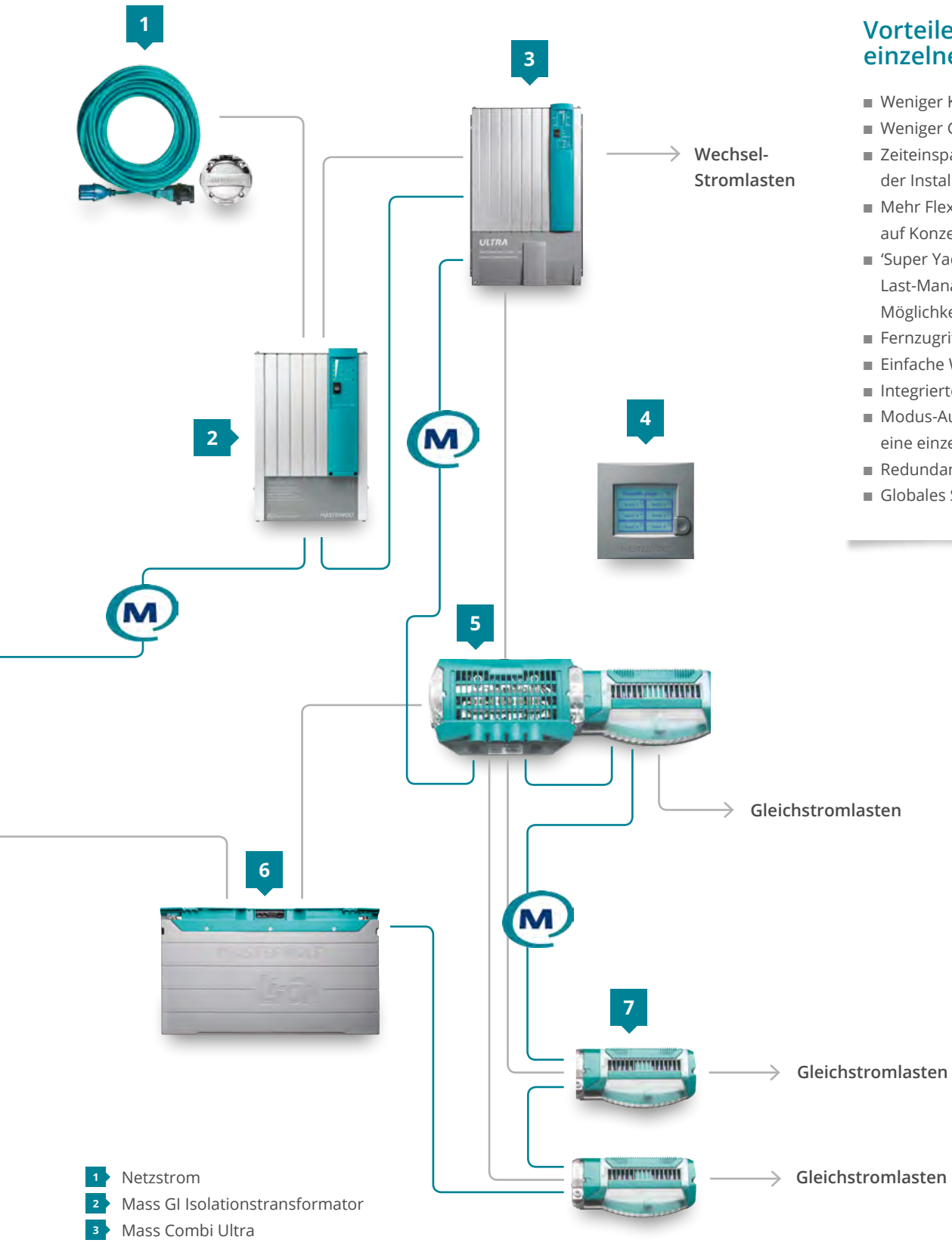
- Kontrolle der Mastervolt Wechselrichter und Batterielader durch CZone-Display und Schalter.
- Kontrolle der MasterBus-Ausgangsgeräte (Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, Pumpen usw.).
- Kontrolle der CZone-Ausgangsgeräte (Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, Pumpen usw.) über die MasterBus-Displays und -Schalter.
- Anzeige der durch CZone erworbenen Systeminformationen, wie Tankfüllstände und Leistungsniveaus, auf MasterBus-Displays - und umgekehrt.
- Übertragung von Alarmen zwischen beiden Systemen.

	CZone MasterBus Bridge Interface
Artikel-Nr.	*80-911-0072-00*
Stromversorgung durch MasterBus	nein
Abmessungen, HxBxT	69 x 69 x 50 mm 2.7 x 2.7 x 2 inch
Gewicht	145 g / 0.32 lb
Schutzklasse	IP65
Lieferumfang	MasterBus-Kabel Adapter, MasterBus Terminator, Bedienungsanleitung

Vollintegriertes CZone MasterBus-System



1. Ultraschall-Tanksender
2. Schalter-Cluster
3. Signal Interface
4. Switch Control Interface
5. CZone MasterBus Bridge Interface
6. NMEA T-Anschluss
7. 10” Touchscreen
8. Meter Interface
9. Output Interface
10. Wireless Interface
11. Batterie-Verteilerpanel



Vorteile eines einzelnen Systems:

- Weniger Kabel.
- Weniger Gewicht
- Zeiteinsparungen bei der Installation.
- Mehr Flexibilität im Hinblick auf Konzeptionsänderungen.
- 'Super Yacht'-Leistung und Last-Management-Möglichkeiten.
- Fernzugriff.
- Einfache Wartung.
- Integrierte Lösung.
- Modus-Auswahl durch eine einzelne Taste.
- Redundant und sicher.
- Globales Service-Netz.

1. Netzstrom
2. Mass GI Isolationstransformator
3. Mass Combi Ultra
4. MasterView Easy
5. DC Distribution, Digital DC 10x10
6. Mastervolt Lithium-Ionen Ultra Batterie, 12 V (Servicebatterie)
7. Digital DC 10x10

Laderegler und Lichtmaschinen: Schnelles Wiederaufladen der Batterien

ZITAT

"Für uns ist es wichtig, mit Unternehmen zusammenzuarbeiten, die unsere Bedürfnisse verstehen, qualitativ hochwertige Produkte liefern und fachkundigen technischen Support bieten. Mastervolt hat während des gesamten Konstruktionsprozesses mit uns zusammengearbeitet und Produkte angeboten, die gut in unsere Anwendungen passen, und sie stehen für ihre Produkte gerade."

CHRIS SITZENSTOCK,
SHORE & BUILD TEAM PROJECT MANAGER
ORACLE TEAM USA

Die bereits vorhandene Lichtmaschine am Hauptmotor wird zum Laden der Startbatterie eingesetzt. Deshalb ist die Kombination nicht ideal für ein schnelles und vollständiges Laden anderer Batterien. Vor allem, wenn Sie die Batterien über einen kurzen Zeitraum laden wollen oder eine schwere Last mit Strom versorgen.

Zur Lösung dieses Problems gibt es zwei Möglichkeiten

Statten Sie die Standard-Lichtmaschine mit einem Mastervolt Alpha Pro MB Laderegler aus. Dieser Laderegler maximiert die Ausgangsleistung von Lichtmaschinen, indem diese so reguliert werden, dass Batterien die optimale Ladung erhalten. Die bewährte 3-stufige+-Lademethode garantiert ein schnelles und sicheres Laden Ihrer Batterien.

Sie können sich auch für eine leistungsstarke zweite Mastervolt Alpha-Lichtmaschine mit einem Alpha Pro MB-Laderegler entscheiden. Diese Kombination wurde speziell zum Laden der Servicebatterien entwickelt und ermöglicht es Ihnen, den Ladevorgang schnell zu beenden und den Motor auszuschalten wenn Sie wollen.

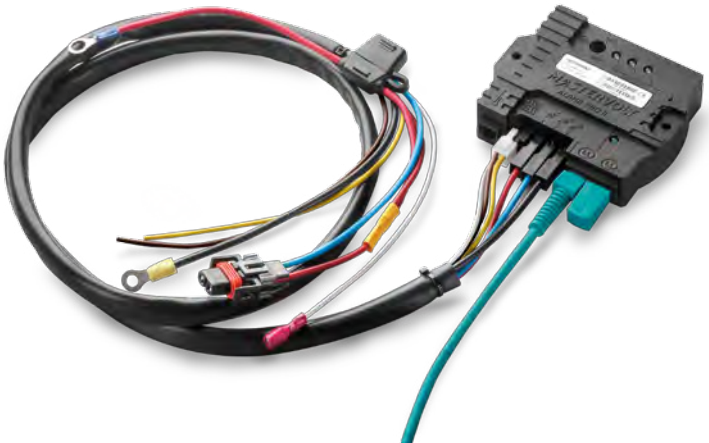
Alpha Pro MB Laderegler

- Geeignet für 12 und 24 V.
- Mit Plug-&-Play-Anschlusskabel, auch für Bosch-Lichtmaschinen.
- Automatischer Spannungs- und Temperaturausgleich.
- MasterBus-kompatibel.

Alpha Lichtmaschinen-Serien

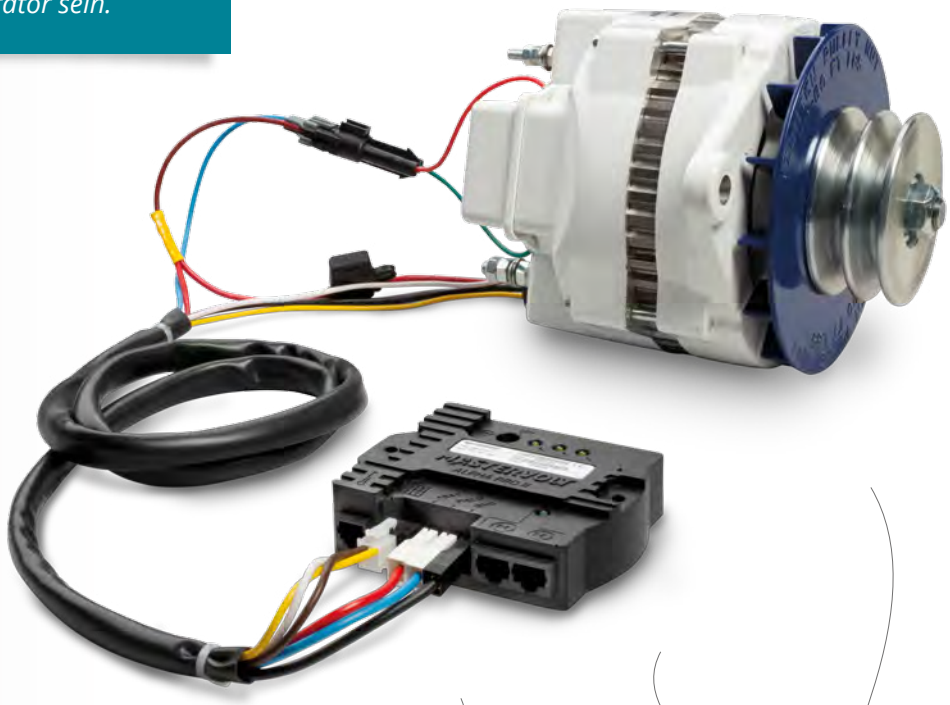
- Schnelles & vollständiges Laden sämtlicher Batterien.
- Stromversorgung für alle Verbraucher.
- 12 V- und 24 V-Versionen.
- Ladestrom von 75 A bis 150 A.
- Alpha Pro Laderegler für eine optimale Leistung sowie für eine längere Lebensdauer der Batterien im Standard-Lieferumfang enthalten.

Die Ladespannung wird automatisch angepasst, wenn das Risiko der Gasbildung besteht. Die Spannung wird ständig mit Hilfe der Elektronik geregelt, um so zu gewährleisten, dass sich die Batterie in einem guten Zustand befindet.



TIPP:

Eine zweite Lichtmaschine auf dem Hauptmotor in Kombination mit einer größeren Batteriebank und einem Wechselrichter könnte eine Alternative zu einem Generator sein.



Für alle Motortypen

Alpha Lichtmaschinen sind mit verschiedenen Befestigungsvorrichtungen für herstellerspezifische Halterungen der Lichtmaschinen ausgestattet, die Sie bei Ihrem Techniker oder Motorlieferanten erhalten. Einige Motormarken sind bereits optional mit Lichtmaschinen-Halterungen von Mastervolt ausgestattet.

Schnelles Laden, auch bei stationärer Drehzahl

Standard-Lichtmaschinen liefern nur die festgelegte Kapazität bei hoher Drehzahl. Die Alpha-Lichtmaschine von Mastervolt wurde speziell dafür konstruiert, auch bei niedriger Motordrehzahl kraftvoll zu laden.

Alpha Pro MB: Einfach zu bedienen

Einfach zu bedienende LEDs auf dem Gehäuse des Reglers zeigen die Ladephase an. Der Laderegler wurde als sogenannte 'Allzwecklösung' konstruiert, d.h. sowohl für 12 V- als auch für 24 V-Anwendungen ist nur ein Gerät mit einem einfachen Wählschalter erforderlich, über den der Regler auf die richtige Spannung eingestellt wird. Das Gerät kann auch für jede andere Lichtmaschinen-Marke, mit Standard-Boschanschluss, verwendet werden, wobei ein Kabel standardmäßig enthalten ist.

Anschlussfähigkeit an den MasterBus

Der Alpha Pro MB ist MasterBus kompatibel, so dass einfache Überwachung über einen MasterView-Touchscreen möglich ist. In einem MasterBus-System wird der Spannungsabfall über das Batteriekabel und die Batterietemperatur automatisch ausgeglichen.

„Multi-belt"-Riemenscheibe

Die Modelle 12/130 und 24/75 sind auch mit einer „Multi-belt"- Riemenscheibe erhältlich.

Funktionalität > 40 °C

Der verstärkte Kühleffekt über die Ventilatorwirkung ermöglicht auch bei höheren Temperaturen starke Leistungen, selbst in geschlossenen Motorräumen.

Spezifikationen Alpha Pro MB

	Alpha Pro MB
Artikel-Nr.	*45512000*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Link zu MasterShunt	ja
Verbindung mit Mastervolt Lichtmaschine	ja
Verbindung mit Bosch Lichtmaschine	ja
Kühlung	Lüfterlos
Ausgangs-Nennspannung	12 V / 24 V
Kabellänge Regler/Lichtmaschine	1.5 Meter ölbeständig Anschlusskabel
Kabellänge Temperatursensor	6 Meter
Anschlussstecker Regler/Lichtmaschine	Alpha/Mastervolt
Display/Anzeige	LED-Display
Stromversorgung durch MasterBus	ja
Abmessungen, HxBxT	90 x 109 x 30 mm 3.5 x 4.3 x 1.2 inch
Gewicht	0.4 kg / 0.9 lb
Zertifizierungen	CE
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Ladekennlinie	IUoUo, automatisch / 3-stufig+ für Gel-/AGM-/ Nasszellen-/Lithium-Ionen-Batterien
Ladespannung Bulk	14.25 V / 28.5 V
Ladespannung Absorption	14.25 V / 28.5 V
Absorption Zeit	4 Stunden, einstellbar von 2 Minuten bis zu 12 Stunden
Ladespannung Float	13.25 V / 26.5 V
Temperaturausgleich	-30 mV / °C
Spannungsausgleich	Spannungsabfallausgleich in DC-Kabeln bis zu 3 V
Lichtmaschinen-Typ	verschiedene

Spezifikationen Alpha Lichtmaschinen

	12/90 MB	12/130 MB*	24/75 MB*	24/110 MB	24/150 MB
Artikel-Nr.	*48512090*	*48512130*	*48524075*	*48524110*	*48524150*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN					
Laderegulierung	ein Alpha Pro MB-Laderegler ist standardmäßig enthalten	ein Alpha Pro MB-Laderegler ist standardmäßig enthalten	ein Alpha Pro MB-Laderegler ist standardmäßig enthalten	ein Alpha Pro MB-Laderegler ist standardmäßig enthalten	ein Alpha Pro MB-Laderegler ist standardmäßig enthalten
Ladestrom insgesamt	90 A	130 A	75 A	110 A	150 A
Kabellänge Regler/Lichtmaschine	1.5 Meter ölbeständige Anschlusskabel standardmäßig enthalten	1.5 Meter ölbeständige Anschlusskabel standardmäßig enthalten	1.5 Meter ölbeständige Anschlusskabel standardmäßig enthalten	1.5 Meter ölbeständige Anschlusskabel standardmäßig enthalten	1.5 Meter ölbeständige Anschlusskabel standardmäßig enthalten
Riemenlauffläche	2xA	2xA	2xA	2xA	2xA
Massefrei	ja	ja	ja	ja	ja
Umdrehungsrichtungen	2	2	2	2	2
Montage	fünf vor sechs, sechs Uhr & fünf nach sechs	sechs Uhr	sechs Uhr	sechs Uhr	fünf vor sechs, sechs Uhr & fünf nach sechs
Abmessungen	Zeichnungen finden Sie unter www.mastervolt.de/lichtmaschinen	Zeichnungen finden Sie unter www.mastervolt.de/lichtmaschinen	Zeichnungen finden Sie unter www.mastervolt.de/lichtmaschinen	Zeichnungen finden Sie unter www.mastervolt.de/lichtmaschinen	Zeichnungen finden Sie unter www.mastervolt.de/lichtmaschinen
Gewicht	5.5 kg / 12.1 lb	10.1 kg / 22.3 lb	10.1 kg / 22.3 lb	10.1 kg / 22.3 lb	13.1 kg / 28.9 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN					
Ladespannung absorption	14.25 V	14.25 V	28.5 V	28.5 V	28.5 V
Ladespannung float	13.25 V	13.25 V	26.5 V	26.5 V	26.5 V
Durchmesser der Riemenscheibe (doppelt)	73 mm	88 mm	88 mm	88 mm	92 mm

* Mit Scheiben für mehrere Riemen erhältlich.
Artikel-Nr. 12/130 Modell = 48512131
Artikel-Nr. 24/75 Modell = 48524076

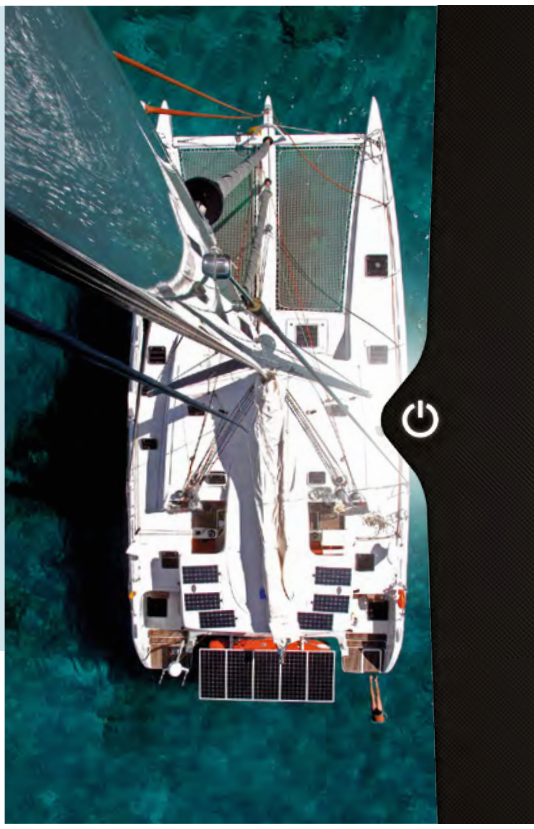
Die Sonne als zusätzliche Energiequelle

Da Photovoltaik-Zellen Energie erzeugen, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, können Sie für das Laden der Batterien in Ihrer Anwendung eine konstante Energiequelle sein

Das gesamte Know-how, über das Mastervolt im Bereich des Solarstroms verfügt, konzentriert sich im Solar ChargeMaster, der das oft nur unregelmäßig verfügbare Sonnenlicht so effizient wie möglich nutzt. Die Konstruktion liefert unter allen Umständen reinen Ladestrom, während die dreistufige Lademethode einen sicheren Ladeprozess und eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien gewährleistet.

Merkmale

- Funktioniert mit nahezu allen Solarpanelen (PV-Module).
- Geeignet für 12 V- und 24 V-Batteriesysteme.
- Übersichtliches LCD-Display, mit grafischer Anzeige.
- 3-Stufige Lademethode.
- Automatische Nachterkennung.
- Erweitertes Alarmsystem (Buzzer).
- Automatische Abschaltung der Last bei niedrigem Batteriestrom.
- Ein Batterietemperatursensor wird bei jedem Gerät mitgeliefert.
- Optionale USB Interface für den Solar ChargeMaster für PC und Laptop.



Spezifikationen Solar ChargeMaster

	SCM-N 20	SCM-N 40
Artikel-Nr.	*131802000*	*131804000*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN		
Max. Ladestrom	20 A	40 A
Max. DC Last	20 A	40 A
Spannungsfenster Solareingang	12-50 V DC	12-50 V DC
Systemspannung (Batterie)	12/24 V autom. Erfassung	12/24 V autom. Erfassung
Display/Anzeige	LCD-Display mit Batteriestatus, V, A, Ladung & Entladung	LCD-Display mit Batteriestatus, V, A, Ladung & Entladung
Einstellungen	Last/Abschaltung, 3-stufige Ladekennlinie	Last/Abschaltung, 3-stufige Ladekennlinie
Abmessungen, HxBxT	140 x 105 x 41 mm 5.5 x 4.1 x 1.6 inch	140 x 105 x 41 mm 5.5 x 4.1 x 1.6 inch
Gewicht	189 g / 2 lb	189 g / 2 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN		
Stromverbrauch bei Nulllast (Einschalt-Modus)	< 4 mA	< 4 mA
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme
Schutzklasse	IP20	IP20

OPTIONEN			
	USB Interface für Solar ChargeMaster *21730400*	Option	Option
		USB-Schnittstelle und DataControl Software für Solar ChargeMaster, für die Kommunikation zwischen Ihrem PC und dem Solar ChargeMaster.	

PRODUKTNEUHEITEN

Neue MPPT Solar-Laderegler bald erhältlich

Ergänzend zu den bereits bestehenden Modellen bringt Mastervolt einen MPPT (Maximum Power Point Tracking) Solar-Laderegler-Serie auf den Markt. Diese neue Serie verfügt über einen Ladestrom von bis zu 60 A und steigert die Energieerzeugung Ihrer Solarpanele um bis zu 30%.

Mastervolt Umschaltsysteme: Regulierung der 230 V-Stromquellen

Das Umschaltsystem von Mastervolt unterstützt Sie bei der Regulierung Ihres Netz-, Generator- oder Wechselrichterstroms und wählt automatisch die richtigen Stromquellen zur richtigen Zeit aus. Mit Mastervolt können Sie gleichzeitig kochen und Ihre Wäsche waschen oder fernsehen, während die Klimaanlage auf vollen Touren läuft. Außerdem sind die Umschaltsysteme von Mastervolt für jede Installation geeignet.

Das Mastervolt Umschaltsystem kontrolliert Folgendes:

- Aktivierung und Auswahl von 230V-Quellen: Netzstrom, Wechselrichter und Generator (einstellbar auf die Stromstärke des Netzstroms, zum Beispiel 6 A).
- Vermeidung von gefährlichem Kontakt zwischen dem Wechselrichter und anderen 230 V-Quellen.
- Uneingeschränkt kompatibel mit Mastervolt-Systemen und auch für die Installation anderer Marken, anderer Generatoren und/oder Wechselrichter geeignet.

Masterswitch: Die einfache Lösung

- Zwei AC-Eingänge, zum Beispiel Netzstrom und Generator.
- Ein Ausgang für die AC-Stromgruppe.
- Automatische Schaltung.
- Stromübertragung bis zu 25 kW, Eingang/Ausgang von 20 bis 125 A.
- Kann mit Sicherungen kombiniert werden (Masterswitch Fuses).

Mass Systemswitch: Die komplette Systemlösung

- Drei AC-Eingänge, zum Beispiel Wechselrichter, Netzstrom und Generator.
- Drei oder vier Ausgänge für die AC-Stromgruppen.
- Automatische Schaltung.
- Stromübertragung von 4,5 kW bis zu 16 kW, Eingang/Ausgang von 25 bis 63 A.
- Informationsquelle für ein zentrales Energie-Management über das MasterBus-Netz.
- Automatische Sicherungen stehen optional zur Verfügung; für größere Systeme ist ein zusätzliches Gehäuse erforderlich.
- Mit dem MasterBus kompatibel.

ZITAT

"Wenn wir einen potentiellen Lieferanten für eine unserer spezial angefertigten Yachten beurteilen, dann legen wir hierfür die technische Ausgereiftheit, die Möglichkeiten der Innovation, zuverlässige Lösungen und einen internationalen Service zugrunde. Wir bei Baltic Yachts arbeiten nun seit mehr als 20 Jahren mit Mastervolt zusammen und sind äußerst zufrieden damit, dass Mastervolt alle diese Punkte erfüllen kann."

OLAV AHLÖ, EINKÄUFER ELEKTROAUSRÜSTUNG BALTIC YACHTS OY AB LTD., FINNLAND

Intelligente Elektronik

Die intelligente Elektronik steuert die Umschaltung, so dass das Gerät selbst nicht zu viel Strom verbraucht. Das doppelpolige Relais ist besonders haltbar und unglaublich sicher.

Zentrales Energie-management

Der MasterView Easy zeigt den Wechsel-strom, die Stromstärke sowie die Frequenz an, einschl. Modus “Load on Inverter”. Die 12/24 V-Anzeige gibt den Strom, die Leistung (Laden/Entladen) und die Batterieüberwachung an und verfügt über einen Start-/Stopp-Modus des Generators.

LED-Anzeigen am Systemswitch

Anzeige der Basis-Funktionen auf dem Display, einschießlich Angabe von verfügbarer Energiequelle, Generator, Netzstrom oder Wechselrichter sowie “Last auf Wechselrichter”-Funktion.

Mit dem MasterBus kompatibel

Da der Mass Systemswitch mit dem MasterBus kompatibel ist, können sämtliche Informationen zum Beispiel auch auf einem MasterView-Display angezeigt werden, einschl. Status von Ladestrom und Wechselrichter.

Spezifikationen
AC Umschaltsysteme

	Masterswitch 5 kW	Masterswitch 10 kW	Masterswitch 25 kW	Masterswitch Fuses 5 kW
Artikel-Nr. 230 V	*55006010*	*55006015*	*55003500*	*55006060*
Artikel-Nr. 120 V	*55106000 (3 kW)*	*55106100 (7 kW)*		
(Spezifikationen erhalten Sie unter www.mastervolt.de/umschaltsysteme)				
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN				
Eingangs-Nennspannung	230 V (50/60 Hz)	230 V (50/60 Hz)	230 V (50/60 Hz)	230 V (50/60 Hz)
Eingangsspannungsbereich	200-250 V AC	200-250 V AC	200-250 V AC	200-250 V AC
Anzahl der Eingänge	2	2	2	2
Anzahl der Ausgänge	1	1	1	2
Abmessungen, HxBxT	200 x 110 x 115 mm 7.9 x 4.3 x 4.5 inch	200 x 110 x 115 mm 7.9 x 4.3 x 4.5 inch	291 x 241 x 168 mm 11.5 x 9.5 x 6.6 inch	200 x 255x115 mm 7.9 x 10 x 4.5 inch
Gewicht	1.2 kg / 2.6 lb	1.3 kg / 2.9 lb	3.8 kg / 8.4 lb	2.1 kg / 4.6 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN				
Anschluss für Fernbedienung	nein	nein	nein	nein
MasterBus-Kompatibilität	nein	nein	nein	nein
LED-Anzeige auf Gehäuse	nein	nein	nein	nein
Eingangs-Nennstrom Generator	20 A	40 A	125 A	16 A
Eingangs-Nennstrom Netz	20 A	40 A	125 A	16 A
Eingangs-Nennstrom Wechselrichter	n/v	n/v	n/v	20 A
Fehlerstromschutzschalter	n/v	n/v	n/v	ja (1x)
Generator-Eingangsschalter	nein	nein	nein	nein
Zeitverzögerung Generatoreingang	0-10 Sek. (einstellbar)	0-10 Sek. (einstellbar)	0-10 Sek. (einstellbar)	0-10 Sek. (einstellbar)
Nennstrom Kurzschlussausgang	n/v	n/v	n/v	6 A + 6 A + 6 A
Nennstrom Leistungsausgang	20 A	40 A	125 A	6 A + 10 A
Nennstrom Generatorausgang	n/v	n/v	n/v	n/v
Automatischen Sicherungen	nein, systemabhängig	nein, systemabhängig	nein, systemabhängig	ja
Stromverbrauch (AC, sämtliche Eingänge)	7 VA	7 VA	26 VA	7 VA
Stromverbrauch (nur Wechselrichterstrom)	kein Nulllastverbrauch	kein Nulllastverbrauch	kein Nulllastverbrauch	kein Nulllastverbrauch
Temperaturbereich (spezifiziert)	-5 °C bis 60 °C	-5 °C bis 60 °C	-5 °C bis 60 °C	-5 °C bis 60 °C
Temperaturbereich (Umgebungstemp.)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)
Temperaturbereich (Lager/nicht in Betrieb)	-60 °C bis 80 °C	-60 °C bis 80 °C	-60 °C bis 80 °C	-60 °C bis 80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95%, nicht kondensierend	max. 95%, nicht kondensierend	max. 95%, nicht kondensierend	max. 95%, nicht kondensierend
Umschaltzeit	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms
Frequenzüberwachung	nein	nein	nein	nein
Kabelgröße	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7	4-50 mm^2 / AWG 10-1/0	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7
Schutzklasse	IP55	IP55	IP55	IP55

	Mass Systemswitch 6 kW	**Mass Systemswitch 10 kW**	**Mass Systemswitch 16 kW**
	55008005	*55008105*	*55008205*
	230 V (50/60 Hz)	230 V (50/60 Hz)	230 V (50/60 Hz)
	200-250 V AC	200-250 V AC	200-250 V AC
	3	3	3
	3	4	4
	340 x 261 x 144 mm 13.4 x 10.3 x 5.7 inch	340 x 261 x 144 mm 13.4 x 10.3 x 5.7 inch	340 x 261 x 144 mm 13.4 x 10.3 x 5.7 inch
	4.4 kg / 9.7 lb	4.9 kg / 10.8 lb	5 kg / 11 lb
	ja	ja	ja
	ja	ja	ja
	Anzeige Spannungsquellen vorhanden und 'Load on Inverter'-Modus	Anzeige Spannungsquellen vorhanden und 'Load on Inverter'-Modus	Anzeige Spannungsquellen vorhanden und 'Load on Inverter'-Modus
	25 A	40 A	63 A
	25 A	25 A	40 A
	25 A	25 A	25 A
	nein	nein	nein
	kontinuierliche Überwachung von Spannung und Frequenz	kontinuierliche Überwachung von Spannung und Frequenz	kontinuierliche Überwachung von Spannung und Frequenz
	0-10 Sek. (einstellbar)	0-10 Sek. (einstellbar)	0-10 Sek. (einstellbar)
	25 A	25 A	25 A
	25 A	25 A	40 A
	n/v	40 A	63 A
	nein, systemabhängig	nein, systemabhängig	nein, systemabhängig
	27 VA	33 VA	33 VA
	<1 VA	<1 VA	<1 VA
	-5 °C bis 60 °C	-5 °C bis 60 °C	-5 °C bis 60 °C
	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)	-25 °C bis 70 °C (entspricht evtl. nicht den festgelegten Toleranzen)
	-60 °C bis 80 °C	-60 °C bis 80 °C	-60 °C bis 80 °C
	max. 95%, nicht kondensierend	max. 95%, nicht kondensierend	max. 95%, nicht kondensierend
	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms	einschalten 12-22 Ms / ausschalten 4-19 Ms
	ja	ja	ja
	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7, Fernbedienung: 0.14-2.5 mm^2 / AWG 26-13	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7, Fernbedienung: 0.14-2.5 mm^2 / AWG 26-13	0.5-10 mm^2 / AWG 20-7, Fernbedienung: 0.14-2.5 mm^2 / AWG 26-13
	IP23	IP23	IP23

Eine sichere Verbindung zwischen dem Landstrom und Ihrem Netz an Bord

Wenn Sie Netzstrom an Bord einspeisen, müssen Sie vorsichtig sein, zum Beispiel, wenn eine Yacht aus Aluminium oder Stahl besteht. Ein falsch konfiguriertes System kann Elektrolyse zur Folge haben, wodurch die Metallteile langsam aber sicher korrodieren. Ein Isolationstransformator von Mastervolt hilft Ihnen, Ihre wertvolle Investition zu bewahren und bietet Ihnen die Sicherheit eines korrekt geerdeten 230 V-Systems.

Wählen Sie den richtigen Transformator für Ihr System aus:

Leichte Mass GI Transformatoren

- Ultramoderne elektronische Hochfrequenz-Technologie.
- Leicht und kompakt.
- Integrierte Soft-Start-Funktion.
- Anschluss an Stromstärken von 90 bis 255 V sowie von 45 bis 65 Hz.
- Geräte können für höhere Kapazitäten parallel geschaltet werden.
- Höherer Wirkungsgrad, begrenzte Wärmeerzeugung.

IVET-D Isolationstransformatoren

- Qualitativ hochwertige Ringkerntrafos in einem robusten Gehäuse mit Schutzschalter.
- Standardmäßiger Soft Start, um den Anlaufstrom am Landanschluss niedrig zu halten.
- Multi-Tap-Ausführung für sowohl 230V/50Hz als auch 120V/60Hz Wechselstromspannung.

IVET-Hochleistungsserie

- Qualitativ hochwertige Isolationstransformatoren ohne Gehäuse (zur Selbst-Installation).
- Soft Start steht optional zur Verfügung, in Kunststoff-Gehäuse.
- Kapazitäten von 2,5 kW bis 22 kW.

ZITAT

"Al Harrington beauftragte Nexus Yachts mit dem Bau eines schnellen Blauwasser-Katamarans auf dem aktuellsten technischen Stand. Nach einer gründlichen Überprüfung der Elektrosysteme kam Al zu dem Schluss, dass eine Kombination aus der CZone Digital Switching und der Leistungselektronik von Mastervolt genau das Richtige für ihn ist. Waterline Systems wurde mit der Konstruktion und der Installation des Systems beauftragt. Es wurden achtundsechzig CZone– und fünfundzwanzig MasterBus-Komponenten mit Hilfe der MasterBus Bridge Interface integriert. Nach anderthalb Jahren auf dem Meer freuen wir uns, mitteilen zu können, dass dies genau die richtige Entscheidung war. Das System hat sich als zuverlässig, flexibel und benutzerfreundlich erwiesen. Ein durchschlagender Erfolg, weshalb sowohl die Werft als auch der Eigentümer sehr zufrieden sind."

STRUAN BUTLER, MANAGING DIRECTOR WATERLINE SYSTEMS, SÜDAFRIKA

Moderne Transformatoren-Technologie: Leicht, leise, zuverlässig und unkompliziert

Der Mass GI von Mastervolt zeichnet sich durch die neueste Hochfrequenz-Technologie sowie durch einen Soft Start für Spitzenlasten beim Anschluss an das Netz aus. Er wiegt nur sechs Kilogramm. LED-Lichter auf dem Gehäuse geben die Last und Überlast an. Der Transformator kann über ein Panel ferngesteuert werden und verfügt über die Option, den Generator bei Überlastung des AC-Stroms automatisch zu starten.

Höhere Kapazität durch Parallelschaltung

Durch Parallelschaltung der Mass-GI-Geräte wird die AC-Leistungskapazität gesteigert. Zwei 16 A/3,5 kW-Geräte gewährleisten 32 A/7 kW, vier Geräte entsprechen 64 A/14 kW.

Globale Lösung

Der IVET-D Multi-Tap eignet sich sowohl für 230V/50Hz als auch für 120V/60Hz.

Installation an jedem beliebigen Ort

Dieser Isolationstransformator kann mit seinem robusten Aluminiumgehäuse in jeder Position an einer Wand oder auf dem Boden angebracht werden. Es sind keine Gummi-Montagevorrichtungen erforderlich, da das Gerät weder vibriert noch brummt. Der Mass GI verfügt über professionelle Anschlüsse mit Zugentlastungs-PG-Verschraubungen.

Praktische Tipps:

- Bestimmen Sie den AC-Strom sowie den Strom an Bord: 230 V, 120 V oder beides.
- Überprüfen Sie die Kapazität. Maximale Last aufgrund des Stromverbrauchs an Bord: Amperestunden und kW.
- Achten Sie auf die Abmessungen und das Gewicht; der Mass GI ist 75% leichter und 60% kleiner im Vergleich zu Niedrigfrequenz-Transformatoren.

Spezifikationen Isolations-transformatoren

	Mass GI 3.5	Mass GI 7	IVET-D 16 A 3.5 kVA multi tap	IVET 3.5*	IVET 4.5
Artikel-Nr.	*88000355*	*88000705*	*86060351*	*85000350*	*85000450*
EINGANG					
Eingangsspannung	90-255 V	90-255 V	220-240 V (110-120 V einstellbar)	110/220/240 V	110/220/240 V
Eingangsfrequenzbereich	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz
Eingangsnennstrom bei 230 V	16 A	32 A	16 A	16 A	20 A
Nulllastverbrauch	22 W	44 W	<10 W	<10 W	<10 W
Fehlerstromschutzschalter	nein	nein	nein	nein	nein
AUSGANG					
Ausgangsspannung	90-255 V, ± 5%	90-255 V, ± 5%	220-240 V, ± 5% (110-120 V einstellbar)	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%
Ausgangsfrequenzbereich	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz
Soft Start	ja	ja	ja	Option	Option
Ausschaltverhalten der Sicherung	B-Charakteristik	B-Charakteristik	B-Charakteristik	n/v	n/v
Wirkungsgrad	>93%	>93%	>93%	>93%	>93%
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN					
Leistung	3500 W (bis zu 4 Geräte parallel = 14 kW)	7000 W	3500 W	3500 W	4500 W
Technologie	Hochfrequenz	Hochfrequenz	Ringkern	E-Kern	E-Kern
Abmessungen, HxBxT	340 x 261 x 144 mm 13.4 x 10.3 x 5.7 inch	340 x 261 x 250 mm 13.4 x 10.3 x 9.8 inch	407 x 295 x 220 mm 16 x 11.6 x 8.7 inch	330 x 200 x 185 mm 13 x 7.9 x 7.3 inch	330 x 240 x 185 mm 13 x 9.4 x 7.3 inch
Gewicht	6 kg / 13.2 lb	10 kg / 22 lb	23 kg / 50.7 lb	30 kg / 66.1 lb	53 kg / 77.2 lb
Umgebungstemperatur	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C
Abschaltung bei	80 °C	80 °C	120 °C	n/v	n/v
Kühlung	Variolüfter	Variolüfter	natürliche Kühlung, Zwangskühlung > 80 °C	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95%	max. 95%	max. 95%	max. 95%	max. 95%
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP00	IP00
MasterBus-Kompatibilität	ja	ja	nein	nein	nein

OPTIONEN						
	MasterView Easy *77010305*	Option	Option	n/v	n/v	n/v
		Touchscreen-Panel zum Ablesen von Ladestatus, Stromanpassung und/oder Power Sharing-Einstellung				
	Soft Start 13 kW *55003300*	enthalten	enthalten	enthalten	Option	Option
		Automatischer Schalter, der den Einschaltstrom vom Isolationstransformator unterdrückt, damit die Landstromsicherung nicht ausgelöst wird.				
	Soft Start 22 kW *55003400*	enthalten	enthalten	enthalten	n/v	n/v
		Automatischer Schalter, der den Einschaltstrom vom Isolationstransformator unterdrückt, damit die Landstromsicherung nicht ausgelöst wird.				

Spezifikationen Umschaltsysteme mit Soft Start und automatischer Erkennung der Eingangsspannung

	6 kVA	9 kVA	13 kVA	Soft Start 13 kVA	Soft Start 22 kVA
Artikel-Nr.	*55010600*	*55010900*	*55011300*	*55003300*	*55003400*
Spannung	120/230 V	120/230 V	120/230 V	230 V	230 V
Leistung	6 kW	9 kW	13 kW	2.5-13 kW	13-22 kW
Max. Eingangsstrom	60 A bei 120 V 30 A bei 230 V	80 A bei 120 V 40 A bei 230 V	130 A bei 120 V 70 A bei 230 V	n/v	n/v
Abmessungen, HxBxT	400 x 300 x 210 mm 15.7 x 11.8 x 8.3 inch	400 x 300 x 210 mm 15.7 x 11.8 x 8.3 inch	400 x 300 x 210 mm 15.7 x 11.8 x 8.3 inch	200 x 180 x 115 mm 7.9 x 7.1 x 4.5 inch	200 x 180 x 115 mm 7.9 x 7.1 x 4.5 inch
Gewicht	12 kg / 26.5 lb	12.5 kg / 27.6 lb	13 kg / 28.7 lb	1.2 kg / 2.6 lb	1.5 kg / 3.3 lb

	IVET 6	**IVET 8**	**IVET 10****	**IVET 13**	**IVET 18**	**IVET 22**
	8500060	*85000800*	*85001000*	*85001300*	*85001800*	*85002200*
	110/220/240 V	110/220/240 V	110/220/240 V	110/220/240 V	110/220/240 V	110/220/240 V
	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz
	26 A	35 A	44 A	57 A	78 A	96 A
	<10 W	<10 W	<10 W	<10 W	<10 W	<10 W
	nein	nein	nein	nein	nein	nein
	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%	120/220/240 V, ± 5%
	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz	45-65 Hz
	Option	Option	Option	Option	Option	Option
	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v
	>93%	>93%	>93%	>93%	>93%	>93%
	6000 W	8000 W	10 kW	13 kW	18 kW	22 kW
	E-Kern	E-Kern	E-Kern	E-Kern	E-Kern	E-Kern
	380 x 240 x 215 mm 15 x 9.5 x 8.5 inch	430 x 280 x 210 mm 16.9 x 11 x 8.3 inch	430 x 280 x 240 mm 16.9 x 11 x 9.5 inch	490 x 320 x 230 mm 19.3 x 12.6 x 9 inch	490 x 320 x 260 mm 19.3 x 12.6 x 10.2 inch	490 x 320 x 290 mm 19.3 x 12.6 x 11.4 inch
	49 kg / 108 lb	59 kg / 130 lb	75 kg / 165.4 lb	90 kg / 198.4 lb	110 kg / 242.5 lb	130 kg / 286.6 lb
	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C	0-40 °C, Stromabsenkung > 40 °C
	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v
	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung	natürliche Kühlung
	max. 95%	max. 95%	max. 95%	max. 95%	max. 95%	max. 95%
	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
	nein	nein	nein	nein	nein	nein
	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v	n/v
	Option	Option	Option	Option	n/v	n/v
	n/v	n/v	n/v	Option	Option	Option

* Auch in 2,5 kW-Version erhältlich, Artikel-Nr. 85000250.
** Auch in einem Gehäuse erhältlich, Artikel-Nr. 86001000.

Automatische Anpassung des Landstroms an das System an Bord

Bei Mastervolt erhalten Sie drei automatische Schaltsysteme für Kapazitäten von 6, 9 und 13 kW, die – in Kombination mit einem IVET-Transformator – den Netzstrom an das System an Bord anpassen. Aus diesem Grund kann ein 230V/50Hz-System problemlos mit einem Wechselstromanschluss in Amerika oder der Karibik funktionieren. Achten Sie darauf, dass die Frequenz an Bord (50 oder 60 Hz) mit der Frequenz des Landstroms übereinstimmt.

Batterien von Mastervolt: Die richtige Wahl, um Strom zu speichern

Mastervolt erleichtert Ihnen die Wahl der richtigen Batterie. Egal, ob Sie sich für eine günstige Batterie, wie die AGM-Batterie, entscheiden oder eine innovative und technisch fortgeschrittene Lösung, wie die Lithium-Ionen-Batterie, wählen, bei Mastervolt erhalten Sie für jede Anwendung die richtige Stromlösung.

Damit Ihnen die Entscheidung noch leichter fällt, hat Mastervolt sein komplettes, aus 31 verschiedenen Typen bestehendes Spektrum an Batterien in sechs Serien und vier unterschiedliche Batterietechniken unterteilt. Jede Serie zeichnet sich durch spezifische Vorteile aus und unterscheidet sich hinsichtlich des Preises, der Kapazität, der Abmessungen, des Volumens und der Lebensdauer.

Sämtliche Mastervolt Batterien bieten Ihnen auf jeden Fall folgende Vorteile:

- Wartungsfrei.
- Sicher - keine Gasbildung.
- Einfach zu installieren.
- Für zyklische Anwendungen konzipiert (Laden/Entladen).
- Zweijährige Garantie.

Aspekte, die Sie berücksichtigen müssen:

- Es ist sehr wichtig, dass Sie die richtige Batteriekapazität für Ihre Batterie/-n festlegen. Unterstützung und Informationen erhalten Sie unter ***www.mastervolt.de/batterien***.
- Durch die Wahl des richtigen Batterieladers wird die maximale Lebensdauer Ihrer Batterien sichergestellt. Weitere Informationen erhalten Sie unter ***www.mastervolt.de/batterielader***. Mit der 3-stufigen+-Lademethode von Mastervolt können Sie Ihre Batterien sicher und schnell laden.
- Mit einem Batterie-Überwachungspanel können Sie am besten das Maximale aus Ihren Batterien herausholen. Auf ***www.mastervolt.de/batterie-ueberwachung*** erhalten Sie weitere Informationen.

Verstärkte Batterien

Sämtliche Mastervolt-Batterien sind mit stoßfesten Plus- und Minus-Batterieplatten, sowie einer Gummiabtrennung, ausgestattet während sich der Elektrolyt in Gel oder einer Glasfasermatte (AGM) gebunden wird. Eine hochgradige Blei-/Kalzium-Mischung garantiert Ihnen eine konstante Kapazität sowie eine minimale Selbstentladung. Bei Mastervolt erhalten Sie für jede Anwendung die richtige Batterie.

Welche Batterie ist für Ihre Anwendung am besten geeignet?

	Herkömmliche offene Batterien	1 MLI Lithium Ionen	2 MVG Gel Semi-Traktion	3 MVSV 2V Gel Traktion	4 AGM Semi-Traktion
Wartungsfrei	–	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Gasbildung während des Ladevorgangs	★	★★★★★	★★★	★★★	★★★
Selbstentladung bei Nichtaktivität	–	★★★	★★★★	★★★★	★★★
Lebensdauer bei vollständiger Entladung	★	★★★★★	★★★	★★★★	★★
Lebensdauer bei begrenzter Entladung	★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★
Empfindlichkeit gegenüber zu starker Ladespannung	★★	★★★★★	★★★	★★★★	★★
Geeignet für die Wahl einer Batteriebank mit hoher Kapazität	★★	★★★★	★★★	★★★★	★★
Geeignet für E-Antrieb	★	★★★★★	★★★	★★★★	★★★★
Anlasser	★★	★★★★	★★★	★★	★★★★
Stoßfestigkeit	★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Anzahl der Lade-/Entladezyklen	★	★★★★★	★★★	★★★★	★★
Temperaturbeständigkeit	★	★★★★	★★★★	★★★★	★★
Installation/Neigungswinkel	–	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Rentabilität bei begrenzter Nutzung	★	★★★	★★★	★★★★	★★★
Rentabilität bei intensiver Nutzung	★	★★★★★	★★★	★★★★	★★
Produktgarantie	± 1 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	7 Jahre	2 Jahre
Weltweiter Service	★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★

★★★★★ ausgezeichnet ★★★★ sehr gut ★★★ gut ★★ ausreichend ★ nicht ausreichend – schlecht

1 Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine hohe Energiedichte und sind perfekt für zyklische Anwendungen geeignet. Sie ermöglichen im Vergleich zu herkömmlichen Bleisäurebatterien Einsparungen von bis 70% im Hinblick auf das Volumen und das Gewicht. Demgegenüber ist die Anzahl der Ladezyklen dreimal so hoch (2000 vollständige Zyklen). Ein weiterer großer Vorteil der Mastervolt Li-Ion-Batterie besteht darin, dass sie mit einem Battery Management System (BMS) ausgestattet ist, das automatisch jedes Ungleichgewicht zwischen den Zellen ausgleicht. Hierdurch wird Ihnen eine konstant hohe Kapazität sowie eine längere Lebensdauer der Batterie garantiert. Die Lithium-Ionen Ultra-Serie verfügt über eine integrierte Batterieüberwachung.

2 Gel-Batterien

Bei Gel-Batterien wird der Elektrolyt in einem Gel gebunden. Dieser Batterietyp ist völlig wartungsfrei, bei normaler Verwendung gibt es keine Gasbildung. Da keine zusätzliche Belüftung erforderlich ist, können Gel-Batterien überall installiert werden. Sie eignen sich ideal als Servicebatterie und für zyklische Anwendungen. Zudem können Sie sehr schnell wieder aufgeladen werden.

3 Traktionsbatterien

Diese robuste Gel-Batterie wurde für regelmäßige tiefe Entladungen konzipiert (>1000 vollständige Zyklen) und eignet sich ideal für große Systeme, für die eine intensive Nutzung sowie eine sehr lange Lebensdauer erforderlich ist.

4 AGM-Batterien

Bei AGM-Batterien ist der Elektrolyt (Mischung aus Wasser und Schwefelsäure) zum größten Teil in einer Glasfasermatte gebunden. Dieser Batterietyp ist völlig wartungsfrei und es gibt bei normaler Verwendung keine Gasbildung. Da keine Belüftung erforderlich ist, können diese Batterien überall installiert werden. Aufgrund ihrer Konstruktion werden sie bei sehr hohem Stromverbrauch sehr schnell entladen, weshalb sich AGM-Batterien ideal für Systeme mit einem hohen Stromverbrauch eignen (zum Beispiel beim Starten des Motors). Die Batteriepole können abgeschraubt werden. Dieser Batterietyp kann mit jeder Standard-Batterieanschlussklemme kombiniert werden.

Lithium-Ionen Ultra

Nach der Perfektionierung der legendären Lithium-Ionen-Batterie in einigen wenigen Schlüsselbereichen hat Mastervolt ein unvergleichliches 2,5 und 5 kWh-Kraftwerk entwickelt.

Die MLI Ultra zeichnet sich durch eine äußerst lange Lebensdauer, die sich über 2000 Zyklen bei einer Entladetiefe von 80 % erstreckt, eine potentielle Wiederaufladezeit von weniger als einer Stunde, einen aktiven Zellenausgleich für eine effiziente und sichere Nutzung der Lithium-Ionen-Zellen sowie eine integrierte Batterieüberwachung aus, um Ihr System noch mehr zu vereinfachen.

Darüber hinaus kommuniziert die Ultra direkt mit Ihrem Mastervolt Batterielader über den MasterBus und gewährleistet so die bestmögliche Wiederaufladung. Wenn Sie dann noch berücksichtigen, dass die Platzersparnis und Gewichtsreduzierung im Vergleich zu Bleisäurebatterien 70% ausmacht, dann wissen Sie, warum diese Batterie die ultimative Wahl ist.

- Hochmoderne Technologie.
- Multifunktionale Batterie von 2,5 oder 5 kWh.
- Einsparung von bis zu 70% an Platz und Gewicht.
- Dreimal höhere Lebensdauer im Vergleich zu herkömmlichen Batterien (2000 Zyklen).
- Äußerst schnelles Aufladen/Entladen.
- Hoher Wirkungsgrad.
- MasterBus-Kommunikation mit jedem Mastervolt-Batterielader.
- Integriertes Battery Management System (BMS) und Batterieüberwachung.
- Common-Rail-Technik optimiert die Reihenschaltung.
- Sicherste Lithium-Ionen-Technologie, die verfügbar ist.
- Geprüft und zertifiziert nach UN38.3.
- Zweijährige Garantie.

Spezifikationen Lithium-Ionen Ultra

	MLI Ultra 12/2500	MLI Ultra 12/5000	MLI Ultra 24/5000
Artikel-Nr.	*66012500*	*66015000*	*66025000*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN			
Nennspannung Batterie	13.25 V	13.25 V	26.5 V
Batteriekapazität	180 Ah	360 Ah	180 Ah
Nennleistung Batterie	2500 Wh	5000 Wh	5000 Wh
Batterieüberwachung	integriert	integriert	integriert
Batterieklemmen	M8	M8	M8
Stromversorgung durch MasterBus	ja	ja	ja
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	339 x 197 x 355 mm 13.3 x 7.8 x 14 inch	622 x 197 x 355 mm 24.5 x 7.8 x 14 inch	622 x 197 x 355 mm 24.5 x 7.8 x 14 inch
Gewicht	31 kg / 68.3 lb	58 kg / 127.9 lb	58 kg / 127.9 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN			
Technologie	LiFePO4	LiFePO4	LiFePO4
Parallelschaltung	ja, unbegrenzt	ja, unbegrenzt	ja, unbegrenzt
Reihenschaltung	ja, bis zu 10 Batterien (Serie Ausgleich bis zu 2 Batterien)	ja, bis zu 10 Batterien (Serie Ausgleich bis zu 2 Batterien)	ja, bis zu 10 Batterien (Serie Ausgleich bis zu 2 Batterien)
Abschaltrelais-Kontrollen	integriert	integriert	integriert
Obligatorische Sicherheitsrelais	ja, Artikel-Nr. *79007700*	ja, Artikel-Nr. *79007700*	ja, Artikel-Nr. *79007702*

Große Batteriebänke

Die Lithium-Ionen Ultra-Batterien sind ideal für Elektro- und Hybrid-Anwen-dungen und können unbegrenzt parallel geschaltet werden. Die eingebaute Common-Rail-Technologie ermöglicht eine einfache Reihenschaltung mehrerer Batterien.

Sicherer Betrieb

Die Mastervolt Lithium-Ionen-Batterie ist mit einem integrierten Batterie-Management-System und mit einem aktiven Zellausgleich ausgestattet.
Da die zur Verfügung stehende Energie automatisch zwischen den Zellen aufge-teilt wird, ist ein effizienter und sicherer Batteriebetrieb gewährleistet.

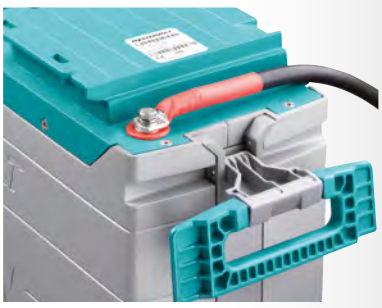
Erstklassige Leistung

Mastervolt Lithium-Ionen-Batterien haben eine Lebenserwartung von mehr als 2000 Zyklen bei einer Entladetiefe (DOD) von 80%. Diese ist dreimal länger als bei Bleisäurebatterien, dank des Batteriemanagements, der fast nicht vorhandenen Selbstentladung und der minimalen Entstehung des berüchtigten ‘memory effect’.

Verringerung des Gewichts

Geschwindigkeit und Leistung sind wesent-liche Aspekte und eine Lithium-Ionen-Batterie, deren Gewicht 70% geringer als vergleichbare Bleisäurebatterien ist, bietet beachtliche Vorteile. Mit einer Kapazität von 20 kWh an Bord können somit ganz leicht bis zu 500 kg eingespart und eine wesent-lich bessere Leistung erzielt werden.

Einfache Installation



Das elegante Design der Li-Ion Ultra in den charakteristischen Mastervolt Farben beinhaltet zwei integrierte Griffe mit einer Vertiefung für eine korrekte und praktische Installation der Kabel.
Da die Batteriepole leicht zugänglich und vollständig geschützt sind, sind zusätzliche Isolations-Abdeckungen nicht erforderlich.

MVG Gel-Serie

- Perfekte Servicebatterie für mittlere und große 12 V- und 24 V-Systeme.
- Außergewöhnlich lange Lebensdauer.
- Keine Gasbildung bei normaler Nutzung.
- Schnelle Wiederaufladung, hoher Ladestrom möglich.
- Für intensive zyklische Nutzung mit einer großen Anzahl an Lade-/Entladezyklen.
- Sehr geringe Selbstentladung.
- Hohen Return on Investment.
- Zweijährige Garantie.

Spezifikationen MVG Gel-Serie

	MVG 12/25
Artikel-Nr.	*64000250*
Nennspannung Batterie	12 V
Kapazität C20*	25 Ah
CCA gemäß DIN	110 A
CCA gemäß SAE	175 A
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	167 x 176 x 126 mm 6.6 x 6.9 x 5 inch
Gewicht	9.6 kg / 21.2 lb

MVSV 2 V Gel-Serie

- Lange Lebensdauer.
- Für intensive zyklische Nutzung mit einer großen Anzahl an Lade-/Entladezyklen.
- Schnelle Wiederaufladung.
- Äußerst stabile Batterie für große Installationen.
- Robustes Design für eine längere Lebensdauer.
- Tiefe Entladungen ohne Probleme.
- Horizontale oder vertikale Installation möglich.
- Siebenjährige Garantie (pro rata).

Spezifikationen MVSV 2 V Gel-Serie

	MVSV 280
Artikel-Nr.	*68000280*
Nennspannung Batterie	2 V
Kapazität C10*	280 Ah
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	126 x 208 x 399 mm 5 x 8.2 x 15.7 inch
Gewicht	23 kg / 50.7 lb

	MVSV 1500
Artikel-Nr.	*68001500*
Nennspannung Batterie	2 V
Kapazität C10*	1500 Ah
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	212 x 277 x 690 mm 8.3 x 10.9 x 27.2 inch
Gewicht	95 kg / 209 lb

* C10 = Batteriekapazität bei einer Entladezeit von 10 Stunden, bis 1.80 V pro Zelle.
C20 = Batteriekapazität bei einer Entladezeit von 20 Stunden, bis 1.75 V pro Zelle.

MVG 12/55

64000550

12 V
55 Ah
230 A
380 A
261 x 136 x 230 mm 10.3 x 5.4 x 9 inch
19 kg / 41.9 lb

MVG 12/85

64000850

12 V
85 Ah
270 A
450 A
330 x 171 x 236 mm 13 x 6.7 x 9.3 inch
32,6 kg / 71.9 lb

MVG 12/120

64001200

12 V
120 Ah
450 A
760 A
513 x 189 x 223 mm 20.2 x 7.4 x 8.8 inch
41 kg / 90.4 lb

MVG 12/140

64001400

12 V
140 Ah
540 A
920 A
513 x 223 x 223 mm 20.2 x 8.8 x 8.8 inch
49 kg / 108 lb

MVG 12/200

64002000

12 V
200 Ah
630 A
1100 A
518 x 274 x 238 mm 20.4 x 10.8 x 9.4 inch
70 kg / 154.3 lb

MVSV 420

68000420

2 V
420 Ah
126 x 208 x 515 mm 5 x 8.2 x 20.3 inch
30 kg / 66.1 lb

MVSV 500

68000500

2 V
500 Ah
147 x 208 x 515 mm 5.8 x 8.2 x 20.3 inch
35 kg / 77.2 lb

MVSV 580

68000580

2 V
580 Ah
168 x 208 x 515 mm 6.6 x 8.2 x 20.3 inch
39 kg / 86 lb

MVSV 750

68000750

2 V
750 Ah
147 x 208 x 690 mm 5.8 x 8.2 x 27.2 inch
49 kg / 108 lb

MVSV 1000

68001000

2 V
1000 Ah
212 x 193 x 690 mm 8.3 x 7.6 x 27.2 inch
66 kg / 146 lb

MVSV 1250

68001250

2 V
1250 Ah
212 x 235 x 690 mm 8.3 x 9.3 x 27.2 inch
80 kg / 176 lb

MVSV 1650

68001651

2 V
1650 Ah
211 x 276 x 762 mm 8.3 x 10.9 x 30 inch
115 kg / 254 lb

MVSV 2200

68002200

2 V
2200 Ah
216 x 400 x 816 mm 8.5 x 15.7 x 32.1 inch
160 kg / 353 lb

MVSV 2700

68002700

2 V
2700 Ah
214 x 489 x 816 mm 8.4 x 19.3 x 32.1 inch
198 kg / 437 lb

OPTIONEN (FÜR ALLE MODELLE)

	Masterlink BTM-III *70403163*	*Bietet eine genaue Anzeige des Stroms, der Amperezahl, der verbleibenden Zeit und der verbleibenden Kapazität der Batteriebank 1, sowie des Stroms und der geschätzten Kapazität der Batteriebänke 2 und 3. Der eingebaute Mikroprozessor berechnet die verbleibende Zeit und speichert die historischen Daten.*
	MasterShunt *77020100*	*In den MasterBus integrierter Batterie-monitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.*

AGM-Serie

- Ausgezeichnete Startfähigkeit.
- Perfekte Aufrüstung der nassen Bleisäurebatterien.
- Der Anfangs-Spitzenstrom einer 12/90 Ah AGM stimmt mit einer nassen Bleisäurebatterie von 180 Ah überein.
- Die Glasfasertechnik gewährleistet einen geringen Innenwiderstand.
- Die Verwendung dickerer Platten verlängert die Lebensdauer.
- Auch für mittlere zyklische Anwendungen geeignet.
- Zweijährige Garantie.

Spezifikationen AGM series

	AGM 12/55 (group 24)
Artikel-Nr.	*62000550*
Nennspannung Batterie	12 V
Kapazität C20*	55 Ah
CCA gemäß DIN	300 A
CCA gemäß SAE	480 A
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	257 x 132 x 207 mm 10.1 x 5.2 x 8.2 inch
Gewicht	17 kg / 37.5 lb

AGM SlimLine-Serie

- Ideale Batterie für den universellen Einsatz; auch für Startfunktionen geeignet.
- Komprimierte AGM-Technologie.
- Einsparung von bis zu 15% an Volumen und Gewicht.
- Besonders kleine Standfläche; 2x 185 Ah passen auf den Platz einer 200 Ah-Batterie.
- Zweijährige Garantie.

Spezifikationen AGM SlimLine series

	AGM-SL 12/150
Artikel-Nr.	*63001500*
Nennspannung Batterie	12 V
Kapazität C20*	150 Ah
CCA gemäß DIN	610 A
CCA gemäß SAE	1020 A
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	560 x 110 x 280 mm 22 x 4.3 x 11 inch
Gewicht	40.5 kg / 89 lb

AGM 6 Volt-Serie

- Ideale Lösung für zyklische Anwendungen wie Elektro-Antrieb, Rollstühle, Golfwagen usw.
- Einfache Konfiguration der 12/24/48 V Batterie-Terminals mit hoher Kapazität.
- Doppelpolig für eine einfache Installation.
- Keine Gasbildung bei normaler Verwendung.
- Zweijährige Garantie.

Spezifikationen AGM 6 Volt series

	AGM 6/260 Ah
Artikel-Nr.	*61002600*
Nennspannung Batterie	6 V
Kapazität C20*	260 Ah
Abmessungen, LxBxH (inkl. Pole und Tragegriff)	295 x 180 x 298 mm 11.6 x 7.1 x 11.7 inch
Gewicht	35.3 kg / 77.8 lb

* C20 = Batteriekapazität bei einer Entladezeit von 20 Stunden, bis 1.75 V pro Zelle.

AGM 12/70 (group 27)	AGM 12/90 (group 31)	AGM 12/130	AGM 12/160 (group 4D)	AGM 12/225 (group 8D)	AGM 12/270 (group Super 8D)
62000700	*62000900*	*62001300*	*62001600*	*62002250*	*62002700*
12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
70 Ah	90 Ah	130 Ah	160 Ah	225 Ah	270 Ah
385 A	535 A	585 A	630 A	815 A	1000 A
615 A	850 A	935 A	1000 A	1300 A	1600 A
348 x 167 x 183 mm 13.7 x 6.6 x 7.2 inch	330 x 173 x 237 mm 13 x 6.8 x 9.3 inch	410 x 177 x 228 mm 16.1 x 7 x 9 inch	485 x 170 x 245 mm 19.1 x 6.7 x 9.6 inch	522 x 240 x 241 20.6 x 9.4 x 9.5 inch	522 x 268 x 243 mm 20.6 x 10.6 x 9.6 inch
21 kg / 46 lb	28 kg / 62 lb	37.6 kg / 83 lb	42.3 kg / 93 lb	63.5 kg / 140 lb	73 kg / 161 lb

AGM-SL 12/185
63001850
12 V
185 Ah
750 A
1250 A
560 x 126 x 280 mm 22 x 5 x 11 inch
51.2 kg / 113 lb

AGM 6/400 Ah
61004000
6 V
400 Ah
295 x 180 x 428 mm 11.6 x 7.1 x 16.9 inch
53 kg / 116.8 lb

OPTIONEN (FÜR ALLE MODELLE)		
	Masterlink BTM-III *70403163*	*Bietet eine genaue Anzeige des Stroms, der Amperezahl, der verbleibenden Zeit und der verbleibenden Kapazität der Batteriebank 1, sowie des Stroms und der geschätzten Kapazität der Batteriebänke 2 und 3. Der eingebaute Mikroprozessor berechnet die verbleibende Zeit und speichert die historischen Daten.*
	MasterShunt *77020100*	*In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.*

Masterlink BTM-III

Artikel-Nr.	*70403163*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Anzahl der Batterieausgänge	3 (Service-, Start- und Bugstrahlruder-Batterie)
Display/Anzeige	Spannung, Strom, Amperestunden, Angabe der verbleibenden Zeit, Batteriekapazität in %
Abmessungen, HxBxT	120 x 65 x 55 mm 4.7 x 2.6 x 2.2 inch
Abmessungen Shunt, HxBxT	84 x 44 x 44 mm 3.3 x 1.7 x 1.7 inch
Einbautiefe mit/ohne Abdeckung	55 / 40 mm 2.2 / 1.6 inch
Gewicht	0.9 kg / 2 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
Max. Ah-Kapazität	9999 Ah
Lieferspannung	9-35 V
Bereich der Spannungsmessung	7-35 V
Stromverbrauch (Hintergrundbeleuchtung aus)	14 mA/12 V, 11 mA/24 V
Stromverbrauch (Hintergrundbeleuchtung ein)	100 mA/12 V, 50 mA/24 V
Spannungsauflösung	0.01 V
Spannungsgenauigkeit	± 0.6% ± 1 Ziffer
Shunt-Spezifikation	500 A/50 mV (Service-Set)
Bereich der Strommessung	0-500 A (Optional 1000 A/50 mV)

Bequemlichkeit, Sicherheit & Komfort rund um Ihre Batterie-Installation

Die Kapazität sowie der richtige Batterietyp sind natürlich wichtig. Genauso wichtig sind jedoch eine einfache Installation, zusätzlicher Komfort und ausreichende Sicherheit; drei Aspekte, für die Sie bei Mastervolt zahlreiche intelligente Zubehörteile erhalten. Wir helfen Ihnen, das Beste aus Ihren Systemen zu machen und garantieren Ihnen eine maximale Lebensdauer für Ihre Batterien.

Hauptmotor mit Lichtmaschine als Stromquelle

Verwenden Sie zum Laden von zwei oder mehr Batterien mit Hilfe Ihrer Lichtmaschine eine automatische Batterie-Trenndiode. Wählen Sie den BI-Typ mit einer herkömmlichen Diode oder den Battery Mate mit elektronischer Verteilung und ohne Stromverlust.

Vermeidung von unnötigem Stromverlust

Eine Batterie kann sogar durch die kleinste Uhr oder ein Gerät im Standby-Modus entleert werden. Die praktischste Lösung bietet die Mastervolt Battery Watch, die sämtliche Endgeräte über eine zentrale Zündung ausschaltet.

Vermeidung unnötiger Entladung

Setzen Sie den Batterieschalter ein, um den Strom des Netzes an Bord oder den Startkreislauf abzuschalten und somit unnötige Entladungen zu vermeiden.

Optimaler Schutz der Sicherungen

Der MasterShunt ist standardmäßig mit einer für die hohen Kurzschlussströme der Batterien geeigneten T-Sicherung ausgestattet. Die DC Distribution ist standardmäßig mit vier ANL-Sicherungen von 80, 80, 125 und 160 A sowie einer Ersatzsicherung von 125 A ausgestattet.

Robuste Anschlüsse

Mastervolt empfiehlt Anschlüsse mit korrosionsbeständigen Verbindungen und stark belastbaren Bolzenschrauben.

Maximale Sicherheit

Durch eine ordnungsgemäße Abdeckung sowie eine Isolierung der Batteriepole werden Funken oder Kurzschlüsse, selbst unter schwierigsten Bedingungen vermieden.

Spezifikationen

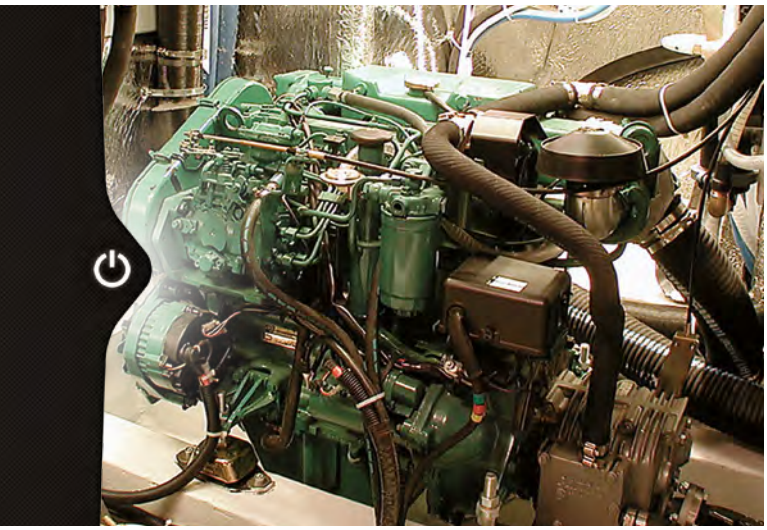
Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.
BATTERIEKLEMMEN		
Batterieklemme mit Mutter M8 Plus	B	*68060100*
Batterieklemme mit Mutter M8 Minus	B	*68060200*
Batterieklemme Plus flach	C1	*68060300*
Batterieklemme Minus flach	C2	*68060400*
Batterieklemme Doppelplus flach	A	*68060500*
Batterieklemme Doppelminus flach	A	*68060600*
Batterieklemme mit Schraube M10 Plus	D	*68060700*
Batterieklemme mit Schraube M10 Minus	D	*68060800*
Batterieklemme mit Schraube M12 Plus	--	*68060900*
Batterieklemme mit Schraube M12 Minus	--	*68061000*
ABDECKUNGEN FÜR BATTERIEKLEMMEN		
Abdeckung 456N9V02 rot, für Artikel-Nr. 68060100	B	*68456902*
Abdeckung 456N9V14 schwarz, für Artikel-Nr. 68060200	B	*68456914*
Abdeckung 454R9V02 rot, für Artikel-Nr. 68060300	C1	*68454002*
Abdeckung 453L9V14 schwarz, für Artikel-Nr. 68060400	C2	*68453014*
Abdeckung 451N9V02 rot, für Artikel-Nr. 68060500	A	*68451902*
Abdeckung 451N9V14 schwarz, für Artikel-Nr. 68060600	A	*68451914*
Abdeckung 457N3V02 rot, für Artikel-Nr. 68060700 & 68060900	D	*68457302*
Abdeckung 457N3V14 schwarz, für Artikel-Nr. 68060800 & 68060800	D	*68457314*
MASTERSHUNT-SICHERUNG		
T-Sicherung 500 A / 160 V DC, Strombegrenzungsfähigkeit 20 kA		*77049000*
DC DISTRIBUTION-SICHERUNGEN		
20 A		*77049020*
40 A		*77049040*
50 A		*77049050*
63 A		*77049063*
80 A		*77049080*
100 A		*77049100*
125 A		*77049125*
160 A		*77049160*
175 A		*77049175*
200 A		*77049200*
250 A		*77049250*
300 A		*77049300*
355 A		*77049355*
400 A		*77049400*
425 A		*77049425*
500 A		*77049500*
FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER		
DPN VIGI 16 A/B/30 mA, 1P+N		*6385401610*
DPN VIGI 25 A/B/30 mA, 1P+N		*6385402510*
Shore Fix 16 A/30 mA		*124001000*

Optimale Verteilung des Ladestroms über mehrere Batterien

Systeme an Bord bestehen gewöhnlich aus zwei oder mehr Batterien, die getrennt voneinander funktionieren, wenn Sie 12, 24 oder 48 V-Geräte mit Strom versorgen. Sie müssen unabhängig voneinander mit Hilfe zuverlässiger Batterie-Trenndioden und anderer Peripherie-Geräte aufgeladen werden.

Mastervolt bietet Ihnen verschiedene intelligente Lösungen:

- Batterie-Trenndioden, die Ihren Ladestrom mit minimalem Energieverlust teilen.
- Charge Mate für die Verbindung/Abschaltung von zwei Batterien.
- Robuste manuelle Schalter zur zentralen Abschaltung des Stroms Ihres Netzes an Bord.
- Mastervolt Battery Watch zur Überwachung des Zustands Ihrer Batterien (auch als Hauptschalter verwendbar).



Komplettes Spektrum für jedes System

- **BI Batterie-Trenndioden** für herkömmliche Systeme mit einer Lichtmaschine oder einem Batterielader sowie zwei oder drei Batterien.
- **Battery Mate** Batterie-Trenndioden mit sehr geringem Spannungsverlust; die ideale Lösung zum Laden mehrerer Batterien, möglicherweise mit anderen Lichtmaschinen-Marken, deren Ladespannung nicht eingestellt werden kann. Gewährleistung eines hohen Wirkungsgrads sowie eines äußerst geringen Energieverlusts.
- **Charge Mate** für die Parallelschaltung von zwei Batterien während des Ladevorgangs.
- **Battery Watch** Batterieschalter mit Schutzvorrichtung gegen Überspannung und übermäßige Entladung.
- **Batterieschalter** zum Ein- und Ausschalten der mit der Batterie verbundenen Verbraucher.

Laden von zwei oder drei Batterien mit hoher Kapazität

Der Battery Mate eignet sich ideal für Lichtmaschinen mit einem max. Ladestrom von 250 A. Er kann zwei oder drei Batterien mit einem hohen Ertrag und ohne jeglichen Spannungsverlust laden.

Robust und haltbar

Die völlig korrosionsfreien Materialien von Mastervolt besitzen Kühlkörper aus einer Aluminiumlegierung sowie elektronische Komponenten (und, im Falle der BI-Modelle, Diodensplitter), die in Kunststoff gegossen sind.

Übersichtliche Überwachung

Sicherheit garantiert: Das LED-Display des Battery Mate zeigt an, ob der Stromeingang aktiv ist.

Schnelle Installation

Verbund-Endplatten mit Anschluss-Kabelschuhen und soliden Schraubanschlüssen mit Muttern und Verschlussringen zur Gewährleistung einer sicheren Installation.

Kompakt und leicht

Die Batterie-Trenndioden und Schalter sind kompakt und aus einem absolut soliden Fest-körper, wodurch eine Abnutzung vermieden wird.
Die automatischen Trenndioden (BI) wiegen zwischen 560 und 1300 Gramm.

BI Batterie-Trenndioden

Die BI Batterie-Trenndioden von Mastervolt sind basiert auf der herkömmlichen Dioden-Technologie. Die abfallende Diodenspannung (ca. 0,6 V) kann durch die Anpassung der Ausgangsspannung des angeschlossenen Ladegerätes oder Generators kompensiert werden. Mastervolt Batterielader und Alpha Pro MB Lichtmaschinenregler sind standardmäßig mit einem automatischen Spannungsabfall-Ausgleich ausgestattet.

Spezifikationen BI Batterie-Trenndioden

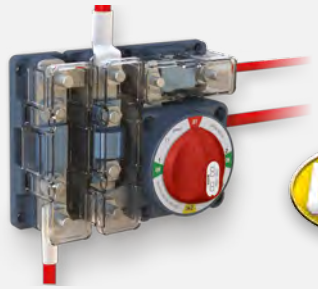
	BI 702-S	BI 703	BI 1202-S	BI 1203-S
Artikel-Nr.	*83007021*	*83007030*	*83012021*	*83012031*
Max. Ausgang Ladegerät	25/50 A	25/50 A	80 A	80 A
Max. Ausgang Lichtmaschine	70 A	70 A	120 A	120 A
Ausgleichsdiode	ja	nein	ja	ja
Abmessungen, HxBxT	157 x 140 x 80 mm 6.2 x 5.5 x 3.1 inch	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch
Gewicht	0.58 kg / 1.3 lb	1.1 kg / 2.4 lb	1.2 kg / 2.6 lb	1.3 kg / 2.9 lb
Anzahl der Batterieausgänge	2	3	2	3

Battery Mate

Während Batterie-Trenndioden herkömmliche Diodensplitter sind, ist die Technologie des Battery Mate elektronisch und umfasst MOSFETS (Transistoren). Seine Komponenten gleichen den Spannungsabfall aus und gewährleisten, dass der Ladevorgang mit dem richtigen Spannungsniveau fortgeführt wird, und das sogar bei mehreren Batteriebänken.
Der Battery Mate ist mit jeder Art von Lichtmaschine/Batterielader sowohl in bestehenden als auch in neuen Systemen kompatibel. Da der Spannungsverlust zwischen der Lichtmaschine und der Batterie unerheblich ist, verfügt der Battery Mate über eine wesentlich größere Leistungsstärke als herkömmliche Batterie-Trenndioden. Dies gewährleistet ein schnelles und vollständiges Aufladen Ihrer Batterien, ohne dass an der Lichtmaschine zusätzliche Änderungen vorgenommen werden müssen.

Spezifikationen Battery Mate

	Battery Mate 1602 IG	Battery Mate 1603 IG	Battery Mate 2503 IG
Artikel-Nr.	*83116025*	*83116035*	*83125035*
Max. Ausgang Ladegerät	120 A	120 A	200 A
Max. Ausgang Lichtmaschine	160 A	160 A	250 A
Abmessungen, HxBxT	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch	207 x 140 x 80 mm 8.1 x 5.5 x 3.1 inch
Gewicht	1 kg / 2.2 lb	1 kg / 2.2 lb	1 kg / 2.2 lb
Anzahl der Batterieausgänge	2	3	3



Mastervolt bietet ein umfassendes Spektrum an Batterieschaltern und Sammelschienen für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb, der Pro Installer-Serie.

Wir möchten auf unseren globalen Produktkatalog hinweisen, in dem wir das weltweit umfassendste Produktportfolio der Marinco-Marke anbieten.

www.marinco.com

MARINCO

Charge Mate

Sekundärbatterien werden immer häufiger eingesetzt. Da eine zweite Batterie verhindern kann, dass die Hauptbatterie so weit entleert wird, das sie nicht mehr starten kann, scheint sie eine sichere und zuverlässige Lösung zu sein. Doch auch die zweite Batterie muss regelmäßig geladen werden. Hierfür bietet Mastervolt die Lösung: Der Charge Mate schließt beide Batterien mit einem Relais während des Ladens an und hält sie zu anderen Zeiten voneinander getrennt

Spezifikationen Charge Mate

	Charge Mate 1202	Charge Mate 2505
Artikel-Nr.	*83301202*	*83302502*
ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN		
Batteriespannung	12/24 V	12/24 V
Dauer-Nennleistung	120 A	500 A
Anzahl der Modi	n/v	an, aus, auto, Start-Assist
Abmessungen, HxBxT	76 x 46 x 46 mm 3 x 1.8 x 1.8 inch	90 x 80 x 85 mm 3.5 x 3.1 x 3.3 inch
Gewicht	0.125 kg / 0.3 lb	0.65 kg / 1.4 lb
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN		
Stromverbrauch	Schalter offen: < 1 mA bei 12/24 V DC	Schalter offen: < 1 mA bei 12/24 V DC
Einschaltstromstoß (250ms)	2000 A	2000 A
Spannung Schalter ein	13 - 15 V (12 V) 26 - 30 V (24 V)	13 - 15 V (12 V) 26 - 30 V (24 V)
Verzögerung Schalter ein	5 Sek.	30 Sek.
Spannung Schalter aus	< 12.75 V (12 V) < 25.5 V (24 V)	< 12.25... > 15 V (12 V) < 25.5...> 30 V (24 V)
Verzögerung Schalter aus	nein	3 Minuten
Umgebungstemperatur	-40 bis 65 °C	-40 bis 60 °C
Schutzklasse	IP21	IP21

Battery Watch

Die Battery Watch ist ein wesentlicher Bestandteil eines gut ausgestatteten Batteriesystems und bietet einen 600 g schweren elektronischen Wachhund, der Ihren Batterien eine wesentlich größere Haltbarkeit garantiert. Das Gerät überwacht den optimalen Zustand Ihrer Batterien und kann auch als Hauptbatterie-Trennschalter eingesetzt werden. LED-Lichter ermöglichen eine übersichtlche Anzeige. Die Unterspannung kann mit Hilfe von DIP-Schaltern eingestellt werden.

Spezifikationen Battery Watch

	Battery Watch
Artikel-Nr.	*83200150*
Eingangsspannung	8-32 V DC
Max. DC Last	150 A
Niederspannungs-Einstellung 12 V	9-12 V DC
Niederspannungs-Einstellung 24 V	18-24 V DC
Abmessungen, HxBxT	157 x 140 x 80 mm 6.2 x 5.5 x 3.2 inch
Gewicht	0.6 kg / 1.3 lb

Elektroantrieb von Mastervolt

Segeln mit Elektroantrieb gewinnt immer mehr an Popularität. Angesichts der himmlischen Ruhe, die man jetzt dank fehlender Vibrationen und Geräusche des Motors genießen kann, ist dies nicht verwunderlich. Und nicht zu vergessen: die Umweltfreundlichkeit.

Hinzu kommt die Tatsache, dass nur Booten mit leisem und emissionsfreiem E-Antrieb der Zutritt zu vielen „grünen Zonen" in der Welt gewährt wird.

Wählen Sie Ihren Elektro- oder Hybrid-Lösung

Dank der Zusammenarbeit mit den Experten auf diesem Gebiet bei der Entwicklung unserer Produkte mit E-Antrieb bietet Mastervolt jetzt sowohl komplette Elektrosysteme bis zu 20 kW als auch kundenspezifische Lösungen mit größeren Kapazitäten an (bis zu 40 kW). Abgesehen von dem Antrieb versorgen einige Systeme auch Batterien, Batterieladegeräte sowie Batterie-Überwachungsgeräte mit Strom. Ergänzt werden diese durch eine Reihe intelligenter, integrierter Lösungen für das Segeln mit Hybridantrieb.

Gesamtpaket

Sämtliche Elektromotoren von Mastervolt sind mit einem Controller, Kabeln, einem Display, einem Kontaktschlüssel, einem Hauptschalter sowie einer Hauptsicherung ausgestattet. Aufgrund der großen Vielfalt an Designs, Materialien und Formen sind Drosselhebel nicht standardmäßig in der Lieferung enthalten.

Segeldauer

Die Anzahl der Segelstunden hängt von Ihrem Batterie-Kit in Kombination mit der erzeugten Kapazität ab. Für sechs bis acht Segelstunden benötigen Sie eine Kapazität von 4,6 x kW in kWh.

- ***Beispiel: 4,6 x 3,5 kW = 16,1 kWh; dies ist die für sechs bis acht Segelstunden benötigte Kapazität.***

Ein Batteriemonitor, der immer die neuesten Informationen liefert, bietet beim Segeln mit Elektroantrieb übrigens große Vorteile.

Zweijährige Garantie und weltweiter Service

Bei allen Systemen von Mastervolt für das Segeln mit Elektroantrieb erhalten Sie sowohl eine zweijährige Garantie als auch einen weltweiten Service.

Praktische Informationen:

Permanentmagnetmotoren (PM) sind sehr kompakt und leise; Asynchronmotoren sind außergewöhnlich leise und haben eine sehr hohe Drehzahl.

Besuchen Sie ■ ***www.mastervolt.de/batterien.*** Hier können Sie feststellen, welche Batterie für Sie am besten geeignet ist.

Für die Wartung und Lebensdauer Ihrer Batterien spielt der richtige Batterielader eine entscheidende Rolle. Hilfe bei der Auswahl erhalten Sie unter ■ ***www.mastervolt.de/batterielader***

Ein zuverlässiger Batteriemonitor ist ein absolutes Muss. Siehe ■ ***www.mastervolt.de/batterie-ueberwachung***

Welcher Antrieb?

DriveMaster

Die DriveMaster Propellersysteme eignen sich ideal bei begrenzter Größe und geringem Platz und sind auch heute noch eine ideale Lösung. Der außergewöhnliche kompakte Motor auf Permanentmagnetbasis bietet ein hohes konstantes Drehmoment bei niedriger Drehzahl, das direkt an den Propeller ohne Getriebe übertragen wird.

Motortyp:

DriveMaster

DriveMaster Ultra

Die Asynchronen DriveMaster Ultra-Systeme wurden speziell für Anwendungen konstruiert, bei denen die Kapazität sowie die Zuverlässigkeit unter sämtlichen Bedingungen von entscheidender Bedeutung sind. Die modernen bürstenlosen Asynchronen Elektromotoren sind wasserdicht (IP65), luftgekühlt, völlig wartungsfrei und unglaublich leise. Die Asynchrone Technologie ermöglicht eine wesentlich höhere temporäre Kapazität. Dank der voll-automatischen Powerboost-Funktion (+20%) sind schnellere Manövriermanöver und kurze Spurts leichter realisierbar.

Motortyp:

DriveMaster Ultra

Spezifikationen
DriveMaster / DriveMaster Ultra

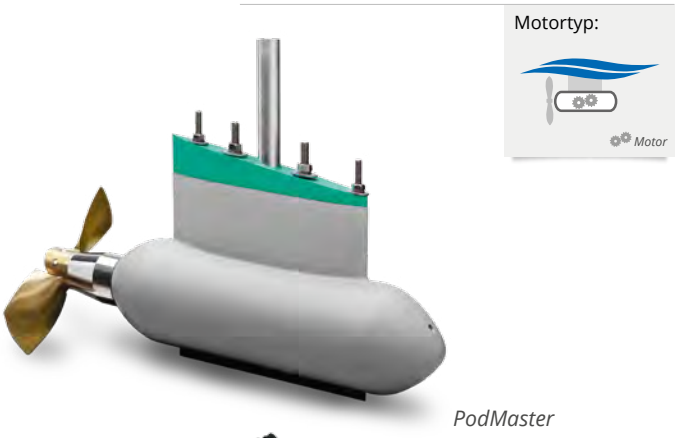
Typ	Gelieferte Kapazität	Motortechnik	Spannungs-regler	Max. U./Min.	Erforderliche Batteriekapazität für 3-4 Segelstunden	Erforderliche Batteriekapazität für 6-8 Segelstunden	Artikel-Nr.
DriveMaster 2.5	2.5 kW	PM	24 V	1100	7 kWh	11.5 kWh	*140100250*
DriveMaster 3.6	3.6 kW	PM	48 V	1600	10 kWh	16.5 kWh	*140100360*
DriveMaster Ultra 3.5*	3.5 kW	Asynchron	48 V	1450	9.8 kWh	16 kWh	*140300350*
DriveMaster Ultra 7.5*	7.5 kW	Asynchron	48 V	1450	21 kWh	34.5 kWh	*140300750*
DriveMaster Ultra 10*	10 kW	Asynchron	48 V	1450	28 kWh	46 kWh	*140301000*
DriveMaster Ultra 20*	20 kW	Asynchron	96 V	1450	56 kWh	92 kWh	*140302000*

* Mit Boost-Funktion für einfaches Manövrieren.

PodMaster

Die ideale Lösung für Motor- oder Segelyachten wird unter dem Schiffskörper installiert, um Platz zu sparen und sowohl den Geräuschpegel als auch die Vibrationen zu minimieren. Der PodMaster bietet die leiseste Möglichkeit, um mit einem Elektroantrieb zu segeln.

Der PodMaster besteht aus meerwassertauglichem Aluminium und ist mit einer sechslagigen Beschichtung aus Epoxidharz für zusätzlichen Schutz versehen. Je nach Modell enthält der torpedoartige Körper einen ultramodernen synchronisierten 3-Phasen-Motor mit Permanentmagnet oder einen DC-Motor mit Permanentmagnet und hohem Wirkungsgrad. Der Motor, die Lager sowie die Stecker wurden für den professionellen Gebrauch konstruiert und garantieren jahrelangen Segelgenuss sowie einen sehr geringen Wartungsaufwand. Dank seiner hohen Kapazität und seines außergewöhnlichen Wirkungsgrads wird gewährleistet, dass praktisch die gesamte Kapazität auf den Propeller übertragen wird.



PodMaster

PodMaster Steerable

Spezifikationen PodMaster

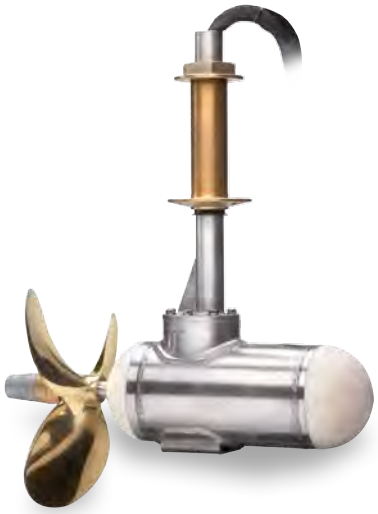
Typ	Gelieferte Kapazität	Motortechnik	Spannungs-regler	Max. U./Min.	Erforderliche Batteriekapazität für 3-4 Segel-stunden	Erforderliche Batteriekapazität für 6-8 Segel-stunden	Artikel-Nr.
PodMaster 2*	2 kW	PM	24 V	1800	5.6 kWh	9.2 kWh	*140600200*
PodMaster 4.2	4.2 kW	Synchron	48 V	1500	11.8 kWh	19.3 kWh	*140600420*
PodMaster 10	10 kW	Synchron	48 V	1800	28 kWh	46 kWh	*140601000*
PodMaster 2 Steerable	2 kW	PM	24 V	1800	5.6 kWh	9.2 kWh	*140700200*
PodMaster 4.2 Steerable	4.2 kW	Synchron	48 V	1500	11.8 kWh	19.3 kWh	*140700420*
PodMaster 10 Steerable	10 kW	Synchron	48 V	1800	28 kWh	46 kWh	*140701000*
PodMaster 2 Sterndrive	2 kW	PM	24 V	1800	5.6 kWh	9.2 kWh	*140800200*
PodMaster 4.2 Sterndrive	4.2 kW	Synchron	48 V	1500	11.8 kWh	19.3 kWh	*140800420*
PodMaster 10 Sterndrive	10 kW	Synchron	48 V	1800	28 kWh	46 kWh	*140801000*

* Geliefert mit Fester Propeller, auch mit Faltpropeller.

PodMaster Professional

Der PodMaster Professional ist das professionelle Modell mit niedriger Drehzahl unserer PodMaster-Serie und dank seiner Edelstahlkonstruktion uneingeschränkt seewasserbeständig. Er umfasst einen ultra-modernen sensorlosen dreistufigen Synchronmotor auf Permanentmagnetbasis, der speziell dafür entwickelt wurde, ein hohes Drehmoment zu garantieren. Dies hat zur Folge, dass der PodMaster Professional mit einem Propeller mit großem Durchmesser für einen besonders effizienten Antrieb ausgestattet werden kann.

Motortyp:



PodMaster Professional

Spezifikationen PodMaster Professional

Typ	Gelieferte Kapazität	Motortechnik	Spannungs-regler	Max. U./Min.	Erforderliche Batteriekapazität für 3-4 Segelstunden	Erforderliche Batteriekapazität für 6-8 Segelstunden	Artikel-Nr.
PodMaster 6.5 Professional*	6.5 kW	Synchron	48 V	950	18.2 kWh	30 kWh	*141300650*
PodMaster 10 Professional*	10 kW	Synchron	48 V	1050	28 kWh	46 kWh	*141301000*

* Propeller nicht in der Lieferung enthalten.

ZITAT

"Als Ingenieure mit wahrer Leidenschaft bauen wir Boote, die reines Vergnügen bieten. Die Freude am Bootsfahren wird durch einen höheren Wirkungsgrad, ein elegantes Design und eine sichere Batterietechnologie noch größer. Wenn es um Sicherheit und Leistungsstärke geht, gibt es keinen besseren und innovativeren Partner als Mastervolt. Diesem technischen Vorteil verdanken unsere innovativen Elektroyachten eine größere Leistungsstärke, kürzere Ladezeiten, eine längere Lebensdauer sowie eine bessere Haltbarkeit."

STEFAN FRAUSCHER, MANAGING DIRECTOR
FRAUSCHER BOOTSWERFT GMBH & CO KG, ÖSTERREICH

Segeln mit Hybridantrieb: Das Beste aus zwei Welten

Der HybridMaster ist Mastervolt's Lösung für hybride Antriebe: die Kombination der Vorteile des elektrischen Antriebes mit der Reichweite eines Dieselmotors.

Die HybridMaster Serie hat eine elektrische Leistungsbandbreite von 3.5 bis 10 kW, und kann problemlos mit Dieselmotoren bis 150 PS kombiniert werden. Im elektrischen Betrieb erfolgt die Versorgung aus den Batterien. Bei Fahrt unter Motor werden die Batterien wieder geladen und das mit bis zu max. 150 A. Mit dem Mastervolt HybridMaster können Sie so das Beste aus beiden Welten genießen.

HybridMaster

Der HybridMaster ist universal einzusetzen und kann problemlos parallel zum Wellenantrieb installiert werden. Das Drehzahlverhältnis zwischen dem elektrischen Motor und dem Wellenantrieb kann optimal an den existieren Propeller und den Wellenmotor angepasst werden.

HybridMaster

HybridMaster Ultra

Der HybridMaster Ultra ist das High End Gerät in der Produktlinie, mit einer leisen, wartungsfreien und bürstenlosen Asynchronen Technologie.

Spezifikationen HybridMaster / HybridMaster Ultra

Typ	Kapazität	Motortechnik	Spannungs-regler	Artikel-Nr.
HybridMaster 4.8	4.8 kW	PM	48 V	*140103000*
HybridMaster 3.5 Ultra	3.5 kW	Asynchron	48 V	*140320350*
HybridMaster 7.5 Ultra	7.5 kW	Asynchron	48 V	*140320750*
HybridMaster 10 Ultra	10 kW	Asynchron	48 V	*140321000*

1

2

3

Welche Drosselsteuerung?

Die ControlMaster-Drosselsteuerungen wurden speziell für das Segeln mit Elektroantrieb entwickelt und gewährleisten, dass Sie die Geschwindigkeit Ihres Bootes fast unmerklich und mit Sorgfalt kontrollieren können. Ein wichtiges Merkmal ist der leicht einzustellende Leerlauf. Welche Drosselsteuerung sie auswählen, hängt davon ab, welches Design, welche Form und welche Materialien Sie bevorzugen. Alle Drossel-steuerungen bestehen aus korrosionsbeständigen Materialien und lassen sich einfach installieren. Die Kits können mit allen verfügbaren Drosselhebeln ausgestattet werden.

	Modell	Anwendung	Montage	Artikel-Nr.
1 **ControlMaster Casual**	Einzelausführung	Sämtliche Antriebe	Seitenmontage	*141500010*
2 **ControlMaster Sport**	Einzelausführung	Sämtliche Antriebe	Seitenmontage	*141500030*
3 **ControlMaster Sport TD**	Doppelausführung	Sämtliche Antriebe	Top-Montage	*141500220*

Welches System?

In der folgenden Übersicht werden Ihnen auf der Grundlage des Gewichts und der Anwendung einige Systeme empfohlen. Bei schwereren Schiffen, also ungefähr 55 Fuß bei Motor- und Segelyachten sowie ungefähr 60 Fuß bei Katamaranen, ist stets Maßarbeit erforderlich. Diese Empfehlungen dienen nur als Richtlinien; lassen Sie sich immer von Ihrem Mastervolt-Fachhändler beraten, um die beste Konfiguration zu erhalten.

Erforderliche kapazität (Führungslinie)

	Motoryacht		Segelyacht		Katamaran	
Gewicht	Länge	Leistung	Länge	Leistung	Länge	Leistung
1000 kg	≤ 5 mtr	2.5 kW	≤ 6 mtr	2.0 kW	≤ 6 mtr	2x 1.0 kW
2000 kg	≤ 7 mtr	5.0 kW	≤ 9 mtr	4.0 kW	≤ 9 mtr	2x 2.0 kW
3000 kg	≤ 9 mtr	7.5 kW	≤ 11 mtr	6.0 kW	≤ 11 mtr	2x 3.0 kW
4000 kg	≤ 11 mtr	10.0 kW	≤ 12 mtr	8.0 kW	≤ 12 mtr	2x 4.0 kW
5000 kg	≤ 12 mtr	12.5 kW	≤ 13 mtr	10.0 kW	≤ 13 mtr	2x 5.0 kW
6000 kg	≤ 13 mtr	15.0 kW	≤ 14 mtr	12.0 kW	≤ 14 mtr	2x 6.0 kW
8000 kg	≤ 14 mtr	20.0 kW	≤ 15 mtr	15.0 kW	≤ 15 mtr	2x 7.5 kW

Elektrokabel und Adapter: Ihre Lebensader zum Netz

Ein sicherer und problemloser Stromanschluss ist Ihre Eintrittskarte für ein komfortables und reibungsloses Leben an Bord, während Sie unterwegs sind. Das 230 V-Netz ist die Stromquelle für den Betrieb Ihrer Anwendungen sowie zum Laden der Batterien. Bei Mastervolt erhalten Sie alles, was Sie für einen qualitativ hochwertigen Netzanschluss benötigen, wobei dem Schutz, der Sicherheit und der Leistung höchste Priorität eingeräumt wird.

Praktische Tipps

- Wählen Sie auf der Grundlage der maximalen Last für den Stromverbrauch an Bord entweder einen 16 A- oder einen 32 A-Anschluss.
- Wählen Sie für schwere Lasten mehrere Parallelanschlüsse zum Netz.
- Wählen Sie den geeigneten Anschluss aus. Standard ist ein zweipoliger Stecker mit Erdleiter oder der bekanntere dreipolige Euro-Stecker.

Sie benötigen:

- Kabel zwischen dem Netz und der Anwendung: dreiadriges Industriekabel mit europäischer Farb-Codierung (braun, blau, gelb/grün) und einem dicken Kunststoffmantel.
- Anschluss an Bord: Perfekt geschütztes Schnellverriegelungssystem für Netzstecker.
- Erforderliche Sicherheitsmaßnahmen.
- Shorefix-Sicherung/Fehlerstromschutzschalter: Basissicherung zwischen dem AC-Kontakt und dem System an Bord.
- Hoch- oder Niederfrequenz-Transformator. Die sicherste Lösung für eine komplette Trennung von ihrem Netz und dem Stromnetz; hierdurch wird die Korrosion durch Elektrolyse verhindert.

ZITAT

"Das Qualitätsniveau, die Innovationsstärke und das Design von Mastervolt haben uns sofort beeindruckt. Unsere Vertriebspartner waren von der Marke begeistert, und in der gesamten Schifffahrtsbranche der USA wurde man auf die Produkte aufmerksam. Die Sales & Engineering Teams sind 'Best in Class' und produzieren stets 'Best in Class'-Produkte, weshalb mein Team stolz darauf ist, diese zu verkaufen zu dürfen."

KEVIN OSBORN, VICE PRESIDENT
WEST MARINE / PORT SUPPLY, USA

16A

Stromkabel

Artikel-Nr. 15 Mtr	121160150
Artikel-Nr. 25 Mtr	121160250

- Verschleißfest
- UV-beständig
- Vorgefertigten Steckern
- Integrierter LED-Leistungsanzeige
- 2.5 mm²

Verlängerungs-kabel

Artikel-Nr. 15 Mtr	121160151
Artikel-Nr. 25 Mtr	121160251

- Verschleißfest
- UV-beständig
- Vorgefertigten Steckern
- Integrierter LED-Leistungsanzeige
- 2.5 mm²

RVS-Anschlussdose

Artikel-Nr.	121160000

- 16 A
- 230 V

Adapter CEE 7/7 - CE

Artikel-Nr.	121160900

- Von CEE-7/7 zum CE-Stecker
- Verschleißfest
- UV-beständig
- Integrierter LED-Leistungsanzeige

Adapter CE - CEE 7/7

Artikel-Nr.	12116091 0

- Von CE zum CEE-7/7-Stecker
- Verschleißfest
- UV-beständig

Splitter für CE-Stecker

Artikel-Nr.	121160920

- Verschleißfest
- UV-beständig
- Integrierter LED-Leistungsanzeige

32A

Stromkabel

Artikel-Nr. 25 Mtr	121320250

- Verschleißfest
- UV-beständig
- Vorgefertigten Steckern
- Integrierter LED-Leistungsanzeige
- 25 Meter
- 4 mm²

RVS-Anschlussdose

Artikel-Nr.	121320000

- 32 A
- 230 V

Zusätzlich zu den Stromanschlüssen von Mastervolt liefern wir auch das komplette Produktspektrum von Marinco, einschl. der neuen EEL ShorePower-Serie.

Wir möchten auf unseren globalen Produktkatalog hinweisen, in dem wir das weltweit umfassendste Produktportfolio der Marinco-Marke anbieten.

MARINCO

Einfach und alles zusammen in einer Verpackung: Das Comfort System

Mit dem Wissen wie zeitaufwändig die richtige Zusammenstellung von Artikelnummern für ein Projekt mit der Hilfe von Katalogen ist, hat Mastervolt für Sie das ultimative System Kit zusammengestellt.

Normalerweise erfordern die sieben benötigten Komponenten ihre eigenen Artikelnummer, jetzt benötigen Sie nur noch eine Artikelnummer und eine Verpackungseinheit.
Das Comfort System beinhaltet einen Lader/ Wechselrichter Combi, Landstromanschluss, Batteriemonitoring, DC-Verteilung mit Haupt-sicherungen und einen Touchscreen für die Überwachung und Fernbedienung.

Artikel-Nr.
77712505

Für noch mehr Komfort wurden die Handbücher zu einem leicht verständlichen Nachschlagewerk und zu einer Installations- und Gebrauchsanweisung zusammen gefasst. Durch die Einsparungen in Verpackung und Handling wird hier ein Preis-vorteil von 10% gegenüber dem Einzelbetrag möglich!

Für weiteren Komfort und Vereinfachung steht eine Konfigurationsdatei zur Verfügung. Nach dem Hochladen, beinhaltet das System eine übersichtliche Favoritenseite, Produktnamen und Konfigurationen.

Das Konzept des Comfort Systems macht es auch möglich, später - mit einfachen Plug & Play Installation - andere Mastervolt Komponenten hinzufügen.

Benutzerprofil

Das Komfort-System eignet sich besonders für 30-50 ft Yachten und Luxus-Mobil-heime, für genügend Energie für die integrierte elektrische Verbraucher wie eine Kaffeemaschine oder Mikrowelle.

Vollständigen Überblick über das Comfort System

Mass Combi
12/2500

MasterShunt
500

DC Distribution
500

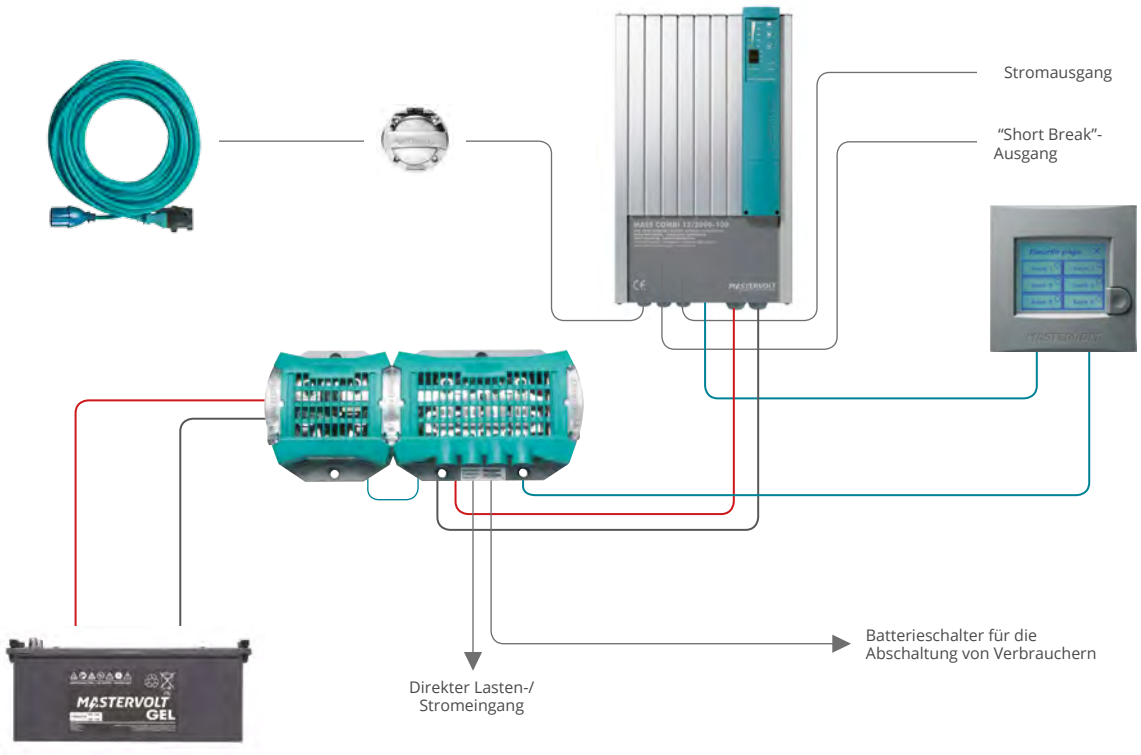
MasterView
Easy

Stromkabel
16 A / 25 Meter /
3x2.5 mm²

RVS-Stecker
(Europäische Layout/
Pin & Hülse)

ANL-Sicherung 250 A;
die Combi-Sicherung wird in
der DC Distribution montiert

Systemzeichnung



Ihr Leitfaden zu einem Mastervolt-System

Welche Anwendungen Sie auch haben, bei Mastervolt bekommen Sie immer eine systemübergreifende Lösung. Wir schicken Ihnen nicht einfach nur einen Karton mit Teilen zu und erwarten, dass Sie alles alleine sortieren, auch, wenn Sie feststellen werden, dass die Mastervolt-Systeme ausgesprochen intuitiv zu bedienen sind. Stattdessen erhalten Sie während des gesamten Projektes, also vom Kauf bis zur Installation, unseren uneingeschränkten technischen Support.

Und was noch besser ist, das System ist aus technischer Sicht unerschütterlich – jeder Bestandteil ist so perfekt durchdacht, dass er nahtlos mit dem Netz verbunden werden kann, wobei eine leistungsstarke Software an Ort und Stelle für eine akkurate Überwachung und Kontrolle sorgt. Dieser einheitliche Ansatz reduziert die erforderliche Menge an Kabeln sowie den Stromverbrauch drastisch. So entsteht ein maßgeschneidertes System mit einer auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen beispiellosen Flexibilität.

ZITAT

"Orga verbessert kontinuierlich die Produkttechnik, indem wir eng mit unseren Kunden zusammenarbeiten und Systeme entwickeln, die ganz spezifisch auf deren Anforderungen abgestimmt sind. Der Einsatz einer innovativen Technologie sowie das Know-how unserer engagierten Mitarbeiter und zuverlässigen Lieferanten, wie z.B. Mastervolt, tragen ganz entscheidend zum Erfolg von Orga bei."

MARTIJN VAN DE KAMP, BUSINESS ANALYST ORGA OFFSHORE, NIEDERLANDE

Faktoren, die berücksichtigt werden müssen

- **Platz:**
  Ist der Platz für die System-Komponenten ausreichend?
- **Benötigte 230V-Geräte und 12- oder 24 V-Verbraucher:**
  Welche Art der Ausstattung wird genutzt und wie lange?
- **Erforderliche Kapazität:**
  Wie hoch ist der Stromverbrauch insgesamt in Watt?
- **Spitzenbelastung:**
  Ist es erforderlich, dass alle vorhandenen Geräte gleichzeitig in Betrieb genommen werden können? Verwenden Sie Geräte, die beim Starten einen höheren Strombedarf haben, wie ein Kühlschrank oder die Klimaanlage?
- **Erforderliche Spannung:**
  12, 24 oder 48 V Gleichstrom und/oder 230 V Wechselstrom? Oder vielleicht 120 V/60 Hz?
- **Verfügbarkeit von Netzstrom:**
  Haben Sie häufig die Möglichkeit, das System an den Netzstrom anzuschließen oder nicht? Haben Sie Geräte, die ununterbrochen an den Strom angeschlossen sein müssen?

Das Für und Wider eines Generators

Ein Generator scheint gewöhnlich die einfachste Lösung zu sein, um ganz sicher an jedem beliebigen Ort eine unabhängige Stromversorgung zu garantieren. Doch möglicherweise gibt es eine viel effizientere Lösung, um dieses Ziel und den Komfort, den Sie verdienen, zu erreichen. Wie wäre es mit einer Kombination von Batterien, die an einen Wechselrichter angeschlossen sind, der 24 Volt Strom in 230 Volt umwandelt? Oder ein Solarstromsystem zum Laden der Batterie? Diese Lösungen sind nicht nur leiser als ein Generator, sondern auch wesentlich umweltfreundlicher. Denn es ist nicht erforderlich, dass ständig ein Dieselmotor läuft. Wenn jedoch ein Generator verwendet werden muss, dann sind die Systeme von Mastervolt mit allen Mainstream-Generatoren kompatibel.

Ein komplettes System spart Zeit und Geld

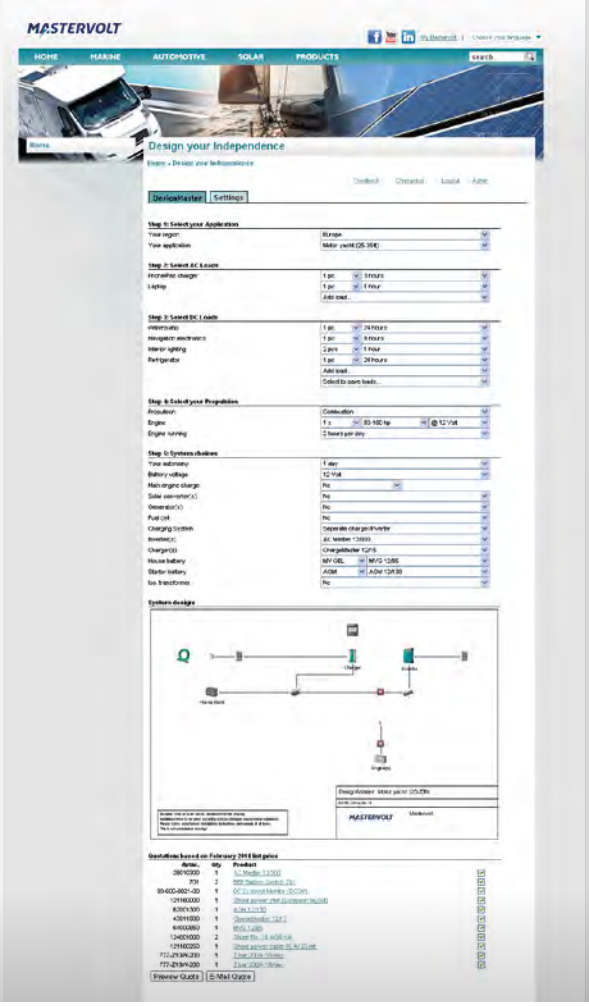
Der Kauf eines kompletten Systems bietet auch ökonomische Vorteile, was Hersteller, Monteure und Endverbraucher bestätigen werden. Die Auswahl der Komponenten, der Kauf, die Installation und die Dokumentation beanspruchen wesentlich weniger Zeit. Und da alles perfekt aufeinander abgestimmt ist, entscheiden Sie sich für optimale Zuverlässigkeit.

DesignMaster: Systemdesign auf einfache Art!

Um Sie bei der Entscheidung, welches System für Sie das richtige ist, zu unterstützen, hat Mastervolt den DesignMaster entwickelt, ein Online-Kalkulationsmodul *(siehe www.mastervolt.com/designmaster)*. Geben Sie einfach Ihre Optionen, Wünsche und Anforderungen ein und der DesignMaster wird das für Sie am besten geeignete System festlegen.

Sie erhalten einen Überblick über die notwendigen Komponenten und ihre Spezifikationen, wie die Batteriekapazität, das Gewicht des Batterieladers oder Wandlers, die Notwendigkeit eines Generators, die Verkabelung und so weiter. Alle Mastervolt-Händler haben Zugriff auf dieses Tool und können deshalb das perfekte System für Sie entwerfen.

Auf den nächsten Seiten finden Sie einige Systembeispiele und Vorschläge, damit Sie eine Vorstellung von den unendlichen Möglichkeiten erhalten.



Ein Mastervolt System für sorgenfreies Segelvergnügen

Anwendung

7 bis 10 Meter lange Motoryacht

Einsatz

Vorzugsweise Tagesausflüge, nachts im Hafen

Nähere Angaben

Normale Ausstattung an Bord

Segelprofil

Bei dem im Folgenden beschriebenen Mastervolt-System tritt häufig eine ganz bestimmte Situation auf: Sie verlassen am Morgen mit Ihrem Segelschiff den Yachthafen, um zusammen mit zwei bis vier Personen den Tag an Bord Ihrer Motoryacht auf dem Wasser zu genießen. Abends kehren Sie entweder zurück zu Ihrem Heimathafen oder sie steuern von einem Yachthafen zum nächsten. Hier haben Sie Zugang zu Landstrom. An Bord befindet sich die übliche Ausstattung. Außerdem möchten Sie einige Geräte benutzen, die Sie mitgebracht haben, wie Ihren Laptop.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	1 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.060 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 3 Stunden	= 0.030 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Wasserpumpe	30 W	1 x 3 Watt* x 24 Stunden	= 0.072 kWh
Navigationselektronik	20 W	1 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.160 kWh
Innenbeleuchtung	20 W	2 x 20 Watt x 1 Stunde	= 0.040 kWh
Kühlschrank	50 W	1 x 10 Watt** x 24 Stunden	= 0.240 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 0.602 kWh**

** Die Wasserpumpe läuft 1/10 der Zeit und verbraucht durchschnittlich 3 Watt.*
*** Der Kühlschrank läuft 1/5 der Zeit, was einem durchschnittlichen Verbrauch von 10 Watt entspricht.*

Die Basisausstattung

- Die maximale Wechselstromkapazität beträgt 50 Watt für Laptop und Telefon-/Tablet-Ladegerät.
- Ihre Navigationsstation verfügt zum Beispiel über ein GPS, einen Tachometer und einen Tiefenmesser.
- Ultimativer Komfort: Mit einem Wechselrichter an Bord können Sie und Ihre Gäste das Standard-Telefon sowie die Laptop-Adapter benutzen.

Systemauswahl

Ein System mit einem separaten Ladegerät und Wechselrichter bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit. Das Ladegerät liefert immer die optimale Ladung, auch dann, wenn der verfügbare Landstrom nur begrenzt, schwankend oder unzuverlässig ist. Der Wechselrichter liefert einen perfekten reinen Sinusausgang für Ihre sensible Elektronik an Bord. Strom steht Ihnen immer dann zur Verfügung, wenn Sie ihn benötigen.

Servicebatterie: MVG 12/120

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 0,6 kWh. Eine vollständige Entladung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 50% entscheiden sollten = 1,2 kWh. Unter Berücksichtigung einer einfachen Installation und der Größe der Standardausstattung (wie die Beleuchtung) fiel die Wahl auf ein 12 V-System. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 1,2 kWh/12 V = 100 Ah.

Batterielader: ChargeMaster 12/25-3

Unter normalen Umständen gehen wir bei der Wahl des Batterieladers von 25% der Batteriekapazität aus: Bei 25% von 100 Ah ist ein Batterielader mit 25 A erforderlich. Hier ist der ChargeMaster 12/25-3 eine ausgezeichnete Wahl. Er kann sogar bis zu drei Batteriebänke laden. In diesem Fall nutzen Sie zwei der drei Ausgänge: Einen für die Servicebatterie und einen für die Startbatterie des Motors. Damit sind Sie flexibel genug, wenn Sie später noch eine weitere Batterie hinzufügen möchten. Darüber hinaus können Sie diesen dritten Ausgang für eine zweite Startbatterie verwenden, wenn Sie zwei Motoren haben, oder für eine Bugstrahl-Batterie.

Wechselrichter: AC Master 12/300

Der AC Master 12/300 ist so groß, dass er sämtliche Lasten gleichzeitig mit Strom versorgen kann.

Überwachung: DC Systems Monitor (DCSM)

Konfigurieren Sie den DCSM so, dass er die Daten in analoger, digitaler und grafischer Form darstellt. Er überwacht die Lade- und Entlade-Ampereleistung für zwei Bänke, die verbleibende Kapazität in Ah und %, den Zustand der Batterie, den Füllstand des Tanks und den Status wichtiger Kreisläufe (ein/aus).

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/130 Startbatterie.
- 1 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Landstromkabel, 16 A, 25 m.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 1 x Z-Schiene, 200 A, 18-Wege.
- 1 x ATC-Sammelschiene.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.

Systemzeichnung

Anwendung
7 bis 10 Meter lange Motoryacht
Einsatz
Vorzugsweise Tagesausflüge, nachts im Hafen
Nähere Angaben
Normale Ausstattung an Bord

DC monitor

Landstromkabel + Landstromanschluss

Shore Fix Fehlerstromschutzschalter

ChargeMaster Batterielader

MVG Servicebatterie

ATC-Sammelschiene

Batterieschalter

Verwendete Produkte	
1 x DC Systems Monitor (DCSM)	1 x MVG 12/120 Servicebatterie
1 x Landstromkabel, 16 A	1 x ATC-Sammelschiene
1 x Landstromanschluss, 16 A	2 x Batterieschalter
1 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Z-Schiene 200 A
1 x ChargeMaster 12/25-3 Batterielader	1 x AGM 12/130 Startbatterie
1 x AC Master 12/300 Wechselrichter	

Ein Mastervolt System für sorgenfreies Segelvergnügen

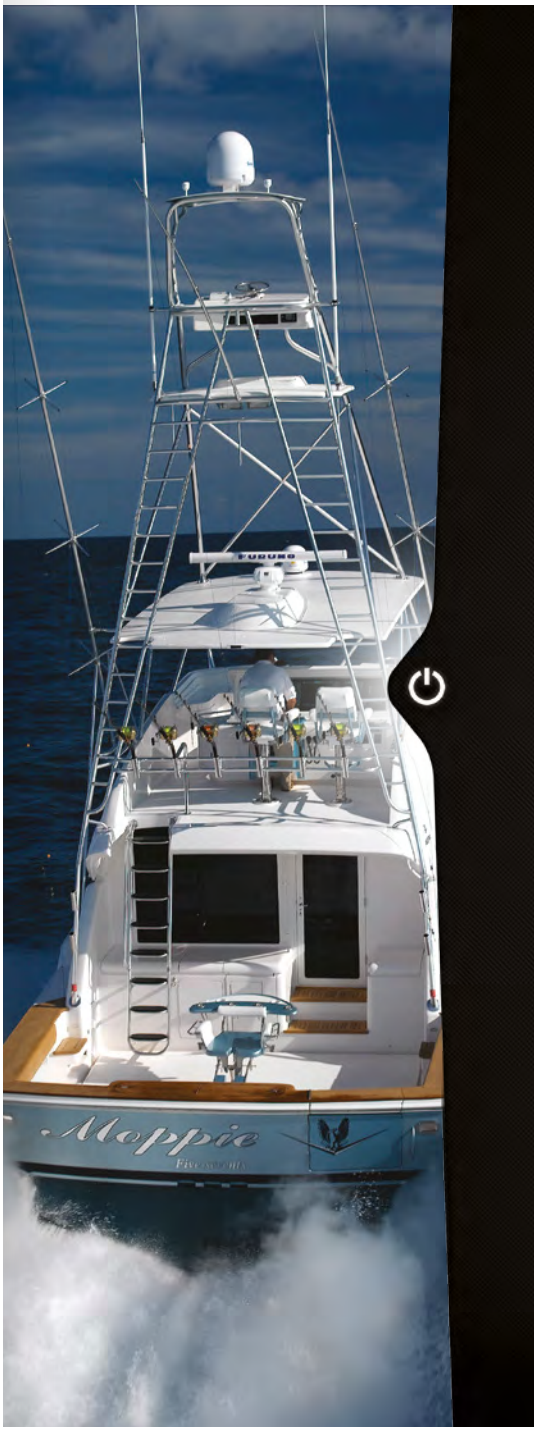
AC Master
Wechselrichter

Z-Schiene
18-Wege

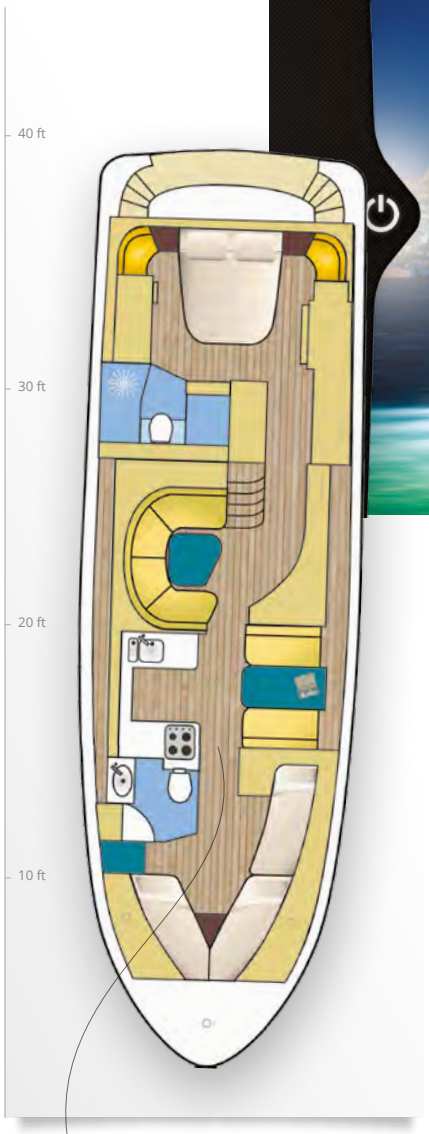
standard
Lichtmaschine

Batterie-
schalter

AGM
Startbatterie



Uneingeschränkter Komfort auf dem Wasser



Anwendung
10 bis 12 Meter lange Motoryacht
Einsatz
Längere Törns am Wochenende
Nähere Angaben
Komfortable Ausstattung an Bord

Segelprofil

Sie segeln meistens am Wochenende oder in der Wochenmitte. Manchmal gehen Sie in einem Hafen ohne Landstromanschluss vor Anker, weshalb Sie ausreichend Strom benötigen, um 2 Tage segeln zu können. Außerdem hätten Sie gerne einen gewissen Komfort an Bord. Hierzu gehören ein großer Kühlschrank, eine Mikrowellen-/Backofen-Kombination und eine hochwertige Kaffee-/Espressomaschine. Die Möglichkeit, ins Internet zu gehen oder E-Mails zu schreiben steht ebenso auf Ihrer Wunschliste wie die (Teil-) Navigation mit Hilfe Ihres Laptops, eine gute Stereoanlage und ab und zu ein Fernsehabend mit Ihrer Lieblings-Show im Fernsehen.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Kaffeemaschine	1000 W	1 x 1000 Watt x 15 Minuten	= 0.250 kWh
LED-Fernseher	80 W	1 x 80 Watt x 1 Stunde	= 0.080 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 1 Stunde	= 0.030 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	1 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.060 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Innenbeleuchtung	20 W	4 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.240 kWh
Kühlschrank	50 W	1 x 10 Watt* x 24 Stunden	= 0.240 kWh
Navigationselektronik	20 W	1 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.160 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 1.060 kWh**

* *Der Kühlschrank läuft 1/5 der Zeit, was einem durchschnittlichen Verbrauch von 10 Watt entspricht.*

Die Basisausstattung

- Ihre Navigationsstation umfasst ein GPS, einen Plotter, ein Tachometer sowie einen Tiefenmesser.
- Ihre Yacht verfügt über verschiedene Pumpen für Wasser, die Toilette, die Dusche und die Bilgen.
- Sie wünschen optimale Bedienungsfreundlichkeit; nicht nur an einem zentralen Ort, sondern auch neben Ihrem Bett oder im Motorraum.

Systemauswahl

Einer der Vorteile des Mass Combi besteht darin, dass Lasten auch dann mit Strom versorgt werden können, wenn die Versorgung mit Netzstrom begrenzt ist, indem Sie die Energie Ihrer Batterien nutzen. Eine Last von 10 A kann zum Beispiel durch einen 4 A-Landstromanschluss mit Strom versorgt werden. Außerdem ist das Design des Mass Combi sowohl einmalig als auch charakteristisch für Mastervolt. Anstatt schwere Transformatoren zu installieren, bietet unsere leichte Hochfrequenztechnologie wesentliche Vorteile in puncto Größe, Gewicht und Geräuschpegel (kein Brummen!). Die Technologie gewährleistet zudem einen außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad bei minimalem Wandlungsverlust sowie einen niedrigen Nulllast-Verbrauch. Der integrierte Batterietemperatur-Sensor sorgt dafür, dass die Batterien die bestmögliche Ladung erhalten. Der Mass Combi erfüllt alle Ihre Anforderungen und noch vieles mehr!

Batterien: 2 x MVG 12/140 Ah

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 1 kWh pro Tag (2 kWh insgesamt). Eine komplette Entleerung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 50% entscheiden sollten, was 4 kWh entspricht. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Geräte und erforderlichen Spitzenlasten schlagen wir ein 12 V-System vor. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 4 kWh/12 V = ± 330 Ah.

Batterielader/Wechselrichter: Mass Combi 12/1200-60

Für 280 Ah sind mindestens 25% der Batteriekapazität für die Stromladung erforderlich, weshalb wir uns in diesem Fall für eine Ladeleistung von 60 A durch den Mass Combi entschieden haben. Der Mass Combi verfügt über einen Batterielader, mit dem Sie sicher und schnell zwei Batteriebänke vollständig laden können; die Start- und Servicebatterien können separat geladen werden. Zusätzlich kann der Mass Combi dafür verwendet werden, den Strom für Ihre Wechselstromgeräte umzuwandeln. Und es besteht auch die Möglichkeit, alles gleichzeitig zu nutzen.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

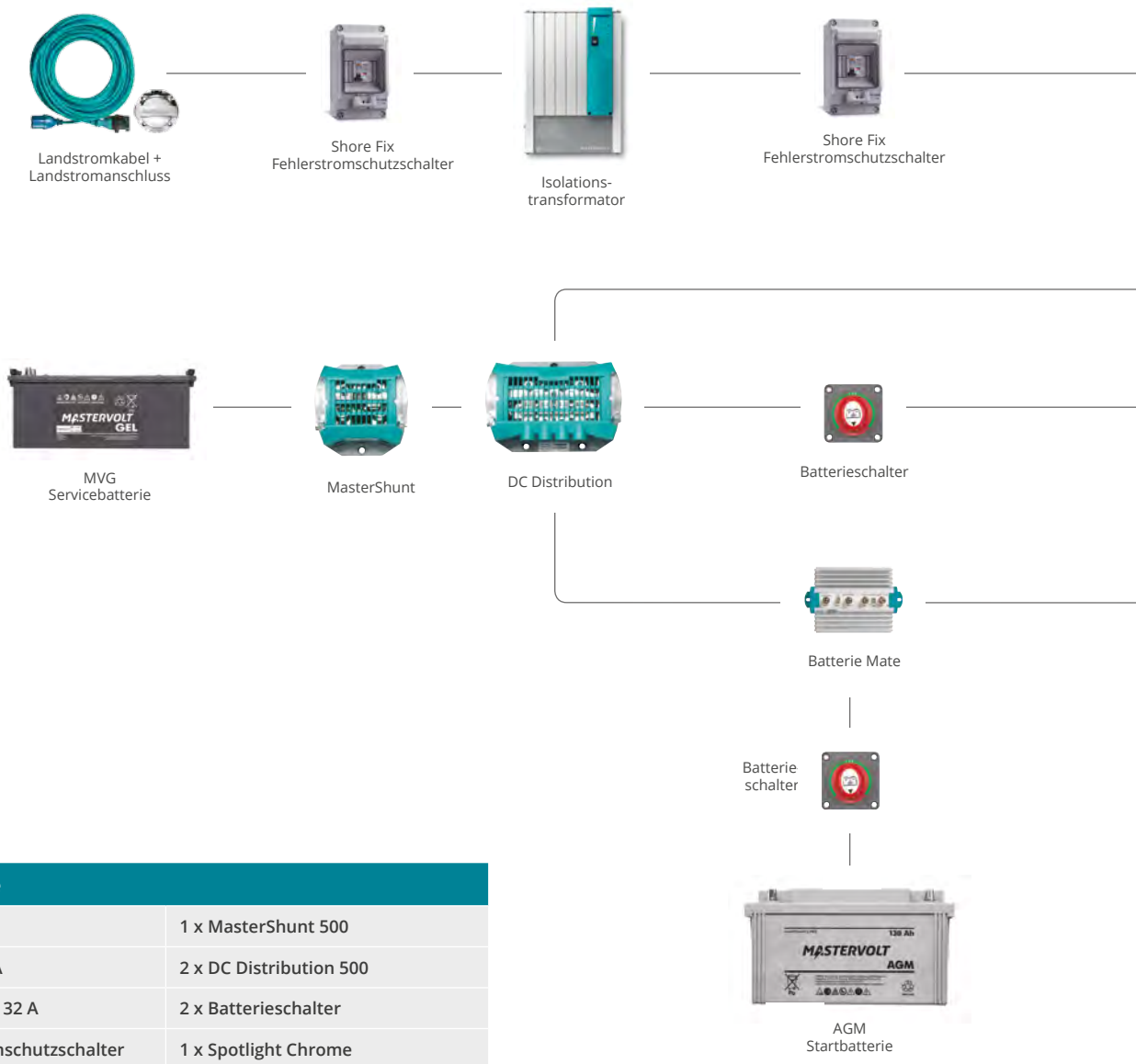
- 1 x MasterShunt 500
  In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.
- 2 x DC Distribution 500 mit 4 Sicherungen
  Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/130 Startbatterie.
- 1x Mass GI 3.5 kVA/16 A; leichter Isolationstransformator zur sicheren Nutzung des Landstroms, ganz wichtig für Stahl- oder Aluminiumschiffe, um Elektrolyse und Korrosion zu vermeiden.
- 1 x Batterie Mate 1602 IG; die ultimative Lösung, um mehrere Batterien gleichzeitg zu laden, mit jedem Generator-/Batterielader-Typ kompatibel.
- 3 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Landstromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.
- 1 x Spotlight Chrome; der vielseitigste, haltbarste, beständigste und bedienerfreundlichste Scheinwerfer auf dem Markt.

Systemzeichnung

Anwendung
10 bis 12 Meter lange Motoryacht
Einsatz
Längere Törns am Wochenende
Nähere Angaben
Komfortable Ausstattung an Bord



Verwendete Produkte	
1 x MasterView Easy	1 x MasterShunt 500
1 x Landstromkabel, 32 A	2 x DC Distribution 500
1 x Landstromanschluss, 32 A	2 x Batterieschalter
3 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Spotlight Chrome
1 x Mass GI 3.5 Isolationstransformator	1 Batterie Mate 1602 IG
1 x Mass Combi 12/1200-60	1 x AGM 12/130 Startbatterie
2 x MVG 12/140 Servicebatterie	

Uneingeschränkter Komfort auf dem Wasser

MasterView Easy

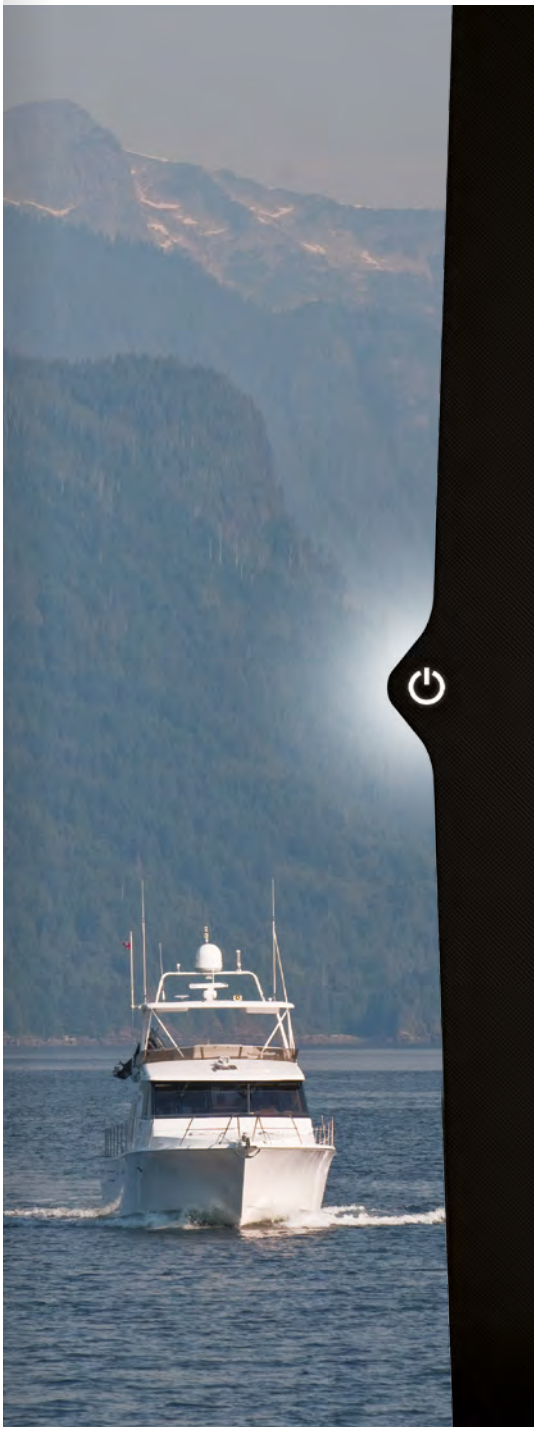
Mass Combi

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

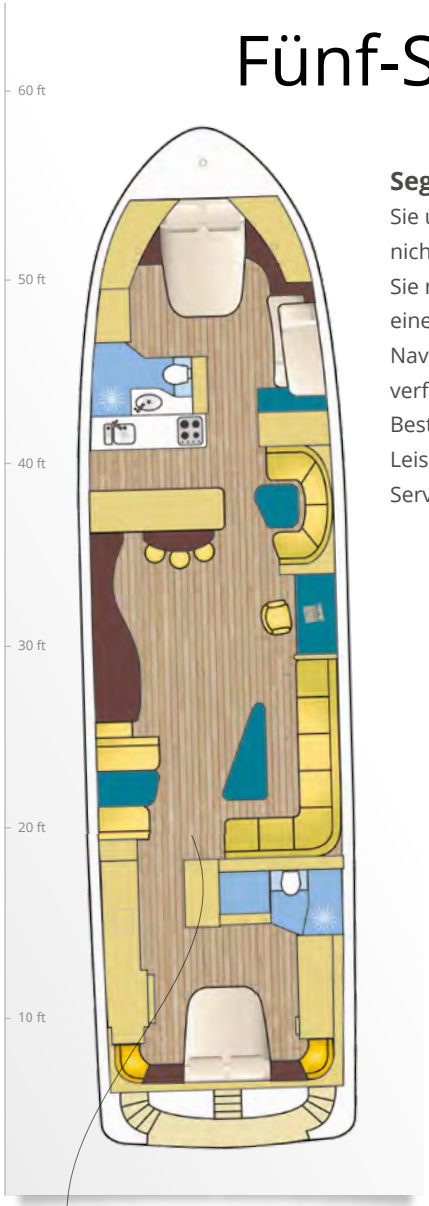
Spotlight

DC Distribution

Lichtmaschine



Fünf-Sterne-Luxus auf dem Wasser



Segelprofil

Sie unternehmen häufig längere Törns und möchten trotz der luxuriösen Ausstattung an Bord nicht ständig vom Landstrom abhängig sein. Bequemlichkeit und Komfort sind Ihnen wichtig und Sie möchten an Bord dieselben Annehmlichkeiten genießen wie zu Hause, dabei aber gleichzeitig eine Deckwinde benutzen können, während sie im Hafen vor Anker liegen. Ihr umfassendes Navigationssystem ist über verschiedene Bildschirme im Innen- und Außenbereich verteilt. Zudem verfügen Sie über eine hydraulische ferngesteuerte Passerelle. Sie erwarten außerdem, dass die Bestandteile Ihres Elektrosystems nahtlos miteinander kompatibel sind und eine problemlose Leistung Ihres Systems gewährleisten. Egal, wo Sie sind, Sie müssen sich auf eine 100%-ige Servicesicherheit verlassen können, sollte mal eine Störung auftreten.

Anwendung

15 bis 18 Meter lange Motoryacht mit allem Komfort

Einsatz

Längere Törns und größere Zeiträume ohne Landstrom

Nähere Angaben

Luxuriöse Einrichtungen an Bord

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Generator)			
Klimaanlage (> 6 kBTU) *einschl. Pumpen und Gebläsekonvektoren*	3000 W	2 x 1500 Watt x 8 Stunden	= 24 kWh
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Mikrowelle	1500 W	1 x 1500 Watt x 30 Minuten	= 0.750 kWh
Kaffeemaschine	1000 W	1 x 1000 Watt x 30 Minuten	= 0.500 kWh
Fön	1500 W	2 x 1500 Watt x 30 Minuten	= 1.500 kWh
LED-Fernseher	80 W	3 x 80 Watt x 3 Stunden	= 0.720 kWh
Eiswürfelbereiter	2000 W	1 x 200 Watt* x 24 Stunden	= 4.800 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 8 Stunden	= 0.240 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	3 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.480 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Scheibenwischer	40 W	2 x 8 Watt x 1 Stunde	= 0.016 kWh
Scheinwerfer	100 W	1 x 100 Watt x 15 Minuten	= 0.025 kWh
Hifi-Anlage	50 W	1 x 50 Watt x 8 Stunden	= 0.400 kWh
Kühlschrank	50 W	2 x 10 Watt** x 24 Stunden	= 0.480 kWh
Navigations-Decklichter	20 W	5 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.800 kWh
Navigationselektronik	20 W	5 x 20 Watt x 24 Stunden	= 2.400 kWh
Navigationsdisplays	40 W	4 x 40 Watt x 24 Stunden	= 3.840 kWh
Innenbeleuchtung	20 W	5 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.800 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 41.751 kWh**

** Der Eiswürfelbereiter läuft 1/10 der Zeit und benötigt deshalb durchschnittlich 200 Watt.*
*** Der Kühlschrank läuft 1/5 der Zeit, was einem durchschnittlichen Verbrauch von 10 Watt entspricht.*

Die Basisausstattung

- Sie laden Ihre Batterien während des Segelns mit schweren Lichtmaschinen am Hauptmotor, weshalb Sie nur selten Landstrom benötigen.
- Sie benutzen den Generator zum Wiederaufladen, wenn Sie vor Anker liegen, ohne über Landstrom zu verfügen.
- Ihre Navigationsstation umfasst ein GPS, einen Plotter, ein Tacho- und Tiefenmesser. Außerdem gibt es an UKW-Funkgerät an Bord.
- Ihr Schiff verfügt über mehrere Pumpen für Wasser, die Dusche, die Toilette und die Bilgen.
- Sie wünschen eine optimale Bedienungsfreundlichkeit; nicht nur an einem zentralen Ort, sondern auch neben Ihrem Bett oder im Motorraum.

Systemauswahl

Die Lebensdauer der Gelzellen von 2-Volt-Traktionsbatterien beträgt etwa 10 bis 15 Jahre und die maximale Anzahl an vollständigen Zyklen beläuft sich auf 900 bis 1000. Diese Batterien eignen sich deshalb besonders gut für größere Systeme, die eine intensive Nutzung und eine sehr lange Lebensdauer erfordern.

Batterien: 12 x MVSV 1000

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 42 kWh. Die Batterien werden wieder aufgeladen, während sie den Motor antreiben. In diesem Beispiel gehen wir von zwei Motoren mit jeweils einer Lichtmaschine von 24V/110A aus. Nach drei Stunden auf dem Wasser liefern diese 16 kWh Strom.

- Es wird eine 24V-Batteriespannung ausgewählt, um kleinere Kabelgrößen verwenden zu können.
- Zwölf Batterien mit 2-Volt-Zellen garantieren Ihnen 25 kWh an Bord.

Generator, Batterielader, Wechselrichter und Lichtmaschinen

- 25 kW Generator 230V/50Hz, 1500 U./Min.
- Der Mass Systemswitch verbindet auf intelligente Weise sämtliche Wechselstromquellen mit den unterschiedlichen Verbrauchergruppen.
- 1 x Mass-Sinus-Wechselrichter 24/5000 liefert 230 V von der Batterie für die wichtigsten Geräte, und zwar unabhängig vom Generator und Landstrom.
- 3 x ChargeMaster 24/100 Batterielader zum Laden der Hauptbatterie.
- 2 x Alpha-Lichtmaschinen, 24/110, zur Steigerung der Ladung vom Hauptmotor.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

- 1 x MasterShunt 500
  In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.

- 3 x DC Distribution 500 mit 4 Sicherungen
  Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

- 1 x MasterBus USB Interface
  Mit dem MasterBus USB Interface können Sie Ihr MasterBus-System über Ihren PC ablesen und konfigurieren.

Weitere Systemkomponenten

- 4 x AGM 12/225 Startbatterie.
- 1x Mass GI 7kVA/32A;
  Leichte Isolationstransformator für den sicheren Einsatz des Landstroms um Elektrolyse und Korrosion zu vermeiden.
- 1 x Solar ChargeMaster; liefert einen reinen Ladestrom unter sämtlichen Bedingungen, während die dreistufige Lademethode einen sicheren Ladevorgang sowie eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien garantiert.
- 1 x 24V/12V DC-DC-Wandler; jedes System hat seine eigene Spannung. Dieses durch einen Mikroprozessor gesteuerte Gerät wandelt 24 V in 12 V Gleichstrom um, so dass Sie beide Spannungen nutzen können.
- 1 x Landstromkabel 32 A, 25 Meter.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 32A/230V.
- 3 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.
- 1 x Spotlight Chrome; der vielseitigste, haltbarste, beständigste und bedienerfreundlichste Scheinwerfer auf dem Markt.

Systemzeichnung

Anwendung

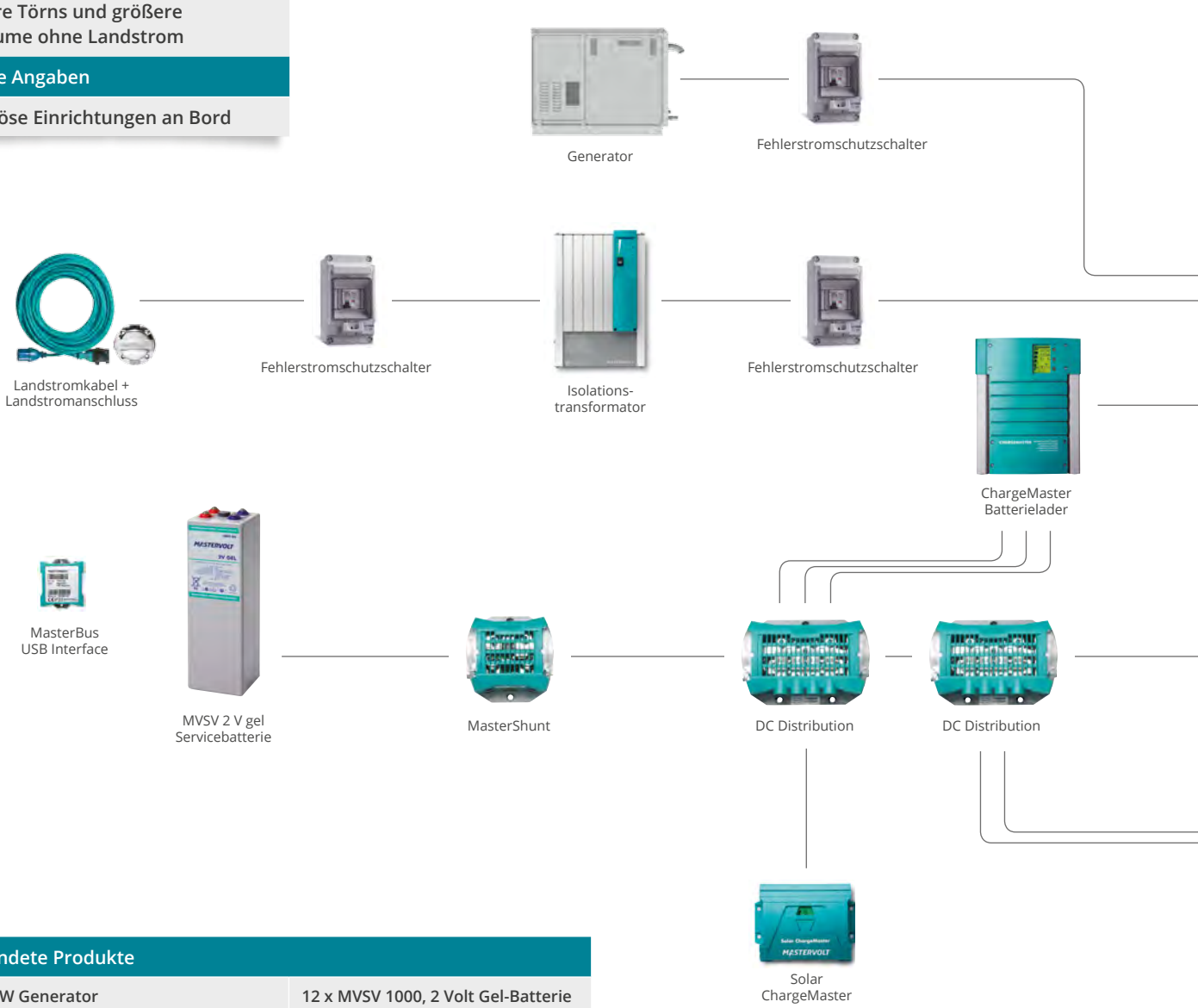
15 bis 18 Meter lange Motoryacht mit allem Komfort

Einsatz

Längere Törns und größere Zeiträume ohne Landstrom

Nähere Angaben

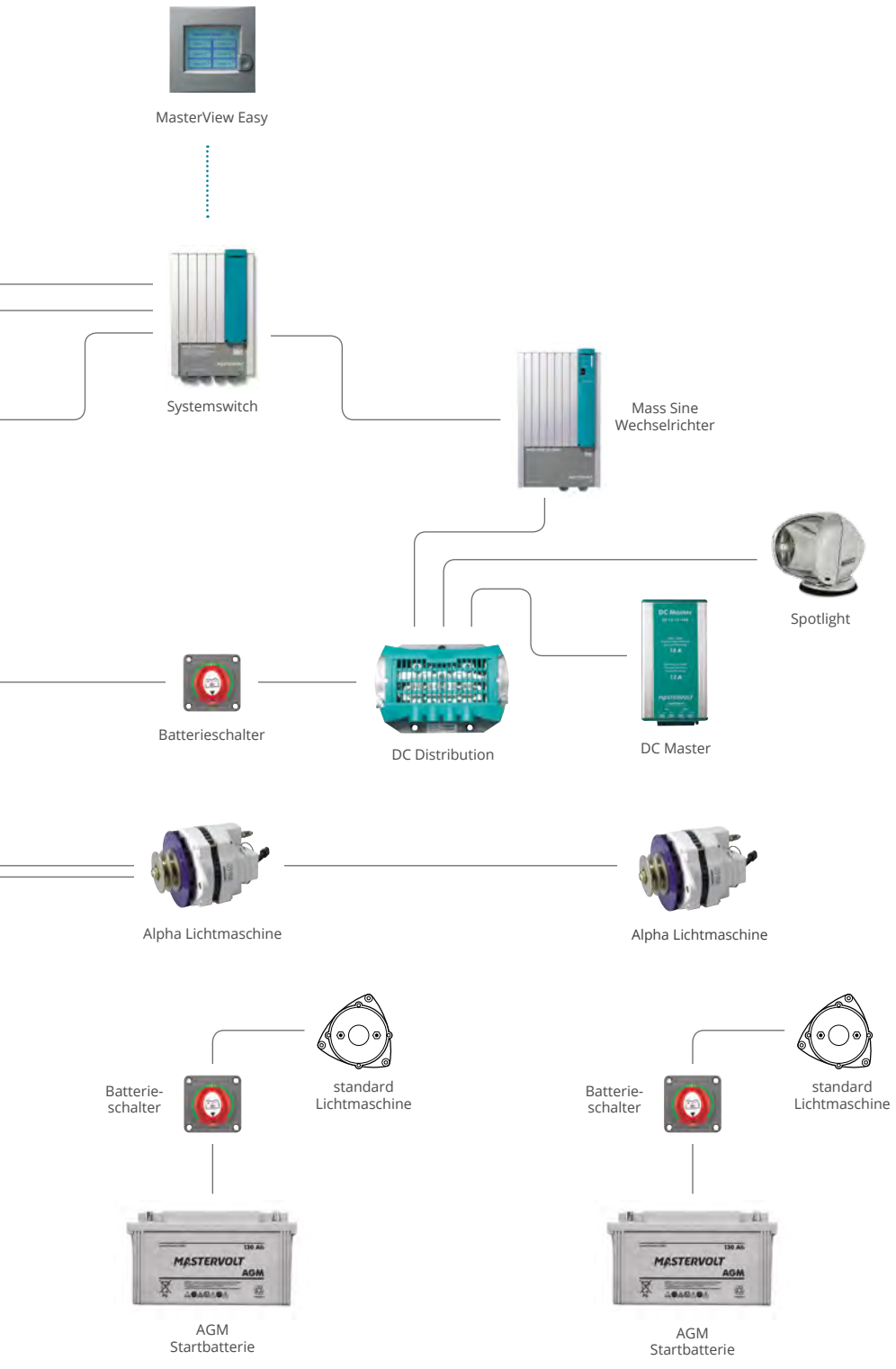
Luxuriöse Einrichtungen an Bord



Verwendete Produkte

1 x 25 kW Generator	12 x MVSV 1000, 2 Volt Gel-Batterie
3 x Fehlerstromschutzschalter	1 x MasterShunt 500
1 x MasterView Easy	3 x DC Distribution 500
1 x Mass Sine 24/5000 Wechselrichter	3 x Batterieschalter
1 x Mass Systemswitch	1 x DC-DC-Wandler, 24V/12V
3 x ChargeMaster 24/100 Batterielader	1 x Spotlight Chrome
1 x Mass GI 7 Isolationstransformator	2 x Alpha 24/110 Lichtmaschine
1 x Landstromkabel, 32 A	1 x Solar ChargeMaster
1 x Landstromanschluss, 32 A	4 x AGM 12/225 Startbatterie
1 x MasterBus USB Interface	

Fünf-Sterne-Luxus auf dem Wasser



Ein Wochenende mit Wind in den Segeln

Segelprofil

Stellen Sie sich vor: Sie verlassen den Hafen am Freitagnachmittag, um ein phantastisches Segelwochenende zu verbringen. Die Windverhältnisse sind gut, der Wind bläht sich in den Segeln und das ganze Wochenende ist herrliches Wetter. An Bord sorgt das Mastervolt-System dafür, dass Sie sich über nichts Gedanken machen müssen.

Anwendung

9 bis 12 Meter lange Segelyacht

Einsatz

Segeltörn über das Wochenende; Landstrom nicht immer verfügbar

Nähere Angaben

Durchschnittliche Ausstattung an Bord

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	1 x 20 Watt x 1 Stunde	= 0.020 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 15 Minuten	= 0.007 kWh
LED-Fernseher	80 W	1 x 80 Watt x 1 Stunde	= 0.080 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Autopilot	30 W	1 x 30 Watt x 3 Stunden	= 0.090 kWh
Hifi-Anlage	50 W	1 x 50 Watt x 1 Stunde	= 0.050 kWh
Wasserpumpe	30 W	1 x 3 Watt* x 24 Stunden	= 0.072 kWh
Innenbeleuchtung	20 W	3 x 20 Watt x 1 Stunde	= 0.060 kWh
Navigationselektronik	20 W	4 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.640 kWh
Navigations-Decklichter	20 W	1 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.160 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 1.179 kWh**

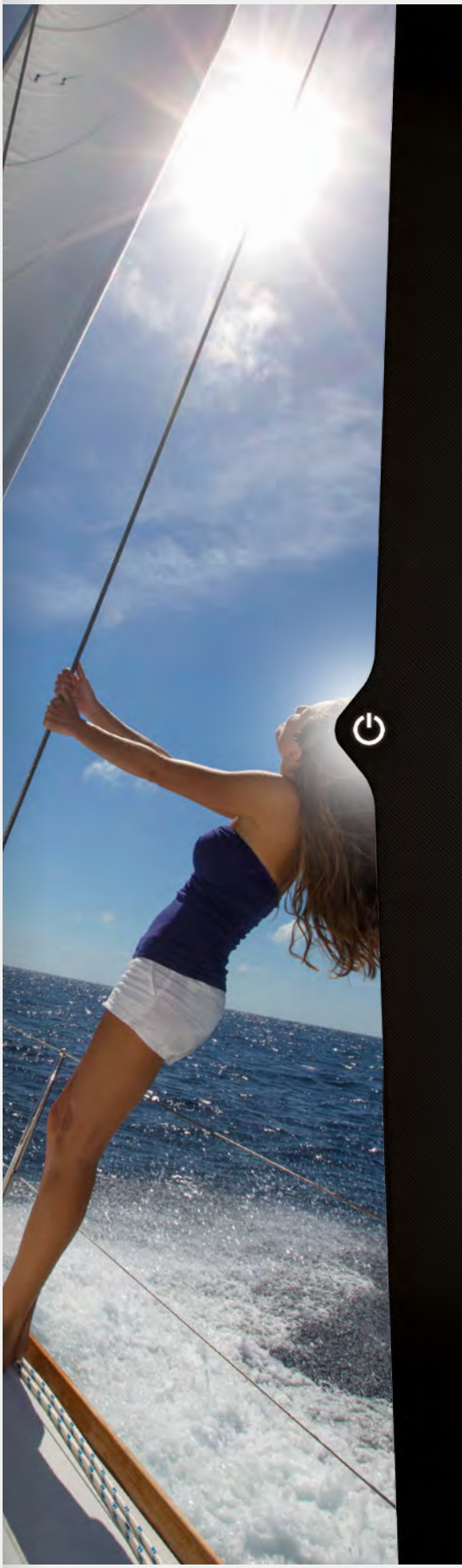
** Die Wasserpumpe läuft 1/10 der Zeit und verbraucht durchschnittlich 3 Watt.*

Die Basisausstattung

- Ihre Navigationsstation umfasst GPS, Plotter, Windmesser, Tachometer und Tiefenmesser.
- Sie bevorzugen eine optimale Bedienungsfreundlichkeit an einem zentralen Ort.
- Aufgrund der geringen Kabellängen wurden 12 Volt gewählt.

Systemauswahl

Ein System mit einem separaten Ladegerät und Wechselrichter bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit. Das Ladegerät liefert immer die optimale Ladung, auch dann, wenn der verfügbare Landstrom nur begrenzt, schwankend oder unzuverlässig ist. Der Wechselrichter liefert einen perfekten reinen Sinusausgang für Ihre sensible Elektronik an Bord. Strom steht Ihnen immer dann zur Verfügung, wenn Sie ihn benötigen.



Servicebatterie: MVG 12/200

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 1,2 kWh. Eine vollständige Entladung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 50% entscheiden sollten = 2,4 kWh. Unter Berücksichtigung einer einfachen Installation und der Größe der Standardausstattung (wie die Beleuchtung) fiel die Wahl auf ein 12 V-System. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 2,4 kWh/12 V = 200 Ah.

Batterielader: ChargeMaster 12/50-3

Unter normalen Umständen gehen wir bei der Wahl des Batterieladers von 25% der Batteriekapazität aus: Bei 25% von 200 Ah ist ein Batterielader mit 50 A erforderlich. Hier ist der ChargeMaster 12/50-3 eine ausgezeichnete Wahl. Er kann sogar bis zu drei Batteriebänke laden. In diesem Fall nutzen Sie zwei der drei Ausgänge: Einen für die Servicebatterie und einen für die Startbatterie des Motors. Damit sind Sie flexibel genug, wenn Sie später noch eine weitere Batterie hinzufügen möchten. Darüber hinaus können Sie diesen dritten Ausgang für eine zweite Startbatterie verwenden, wenn Sie zwei Motoren haben, oder für eine Bugstrahl-Batterie.

Wechselrichter: AC Master 12/300

Der AC Master 12/300 ist so groß, dass er sämtliche Lasten gleichzeitig mit Strom versorgen kann.

Überwachung: Masterlink BTM-III

Der Masterlink BTM-III Batteriemonitor bietet eine genaue Anzeige des Stroms, der Amperezahl, der verbleibenden Zeit und der verbleibenden Kapazität der Batteriebank 1, sowie des Stroms und der geschätzten Kapazität der Batteriebänke 2 und 3. Der eingebaute Mikroprozessor berechnet die verbleibende Zeit und speichert die historischen Daten.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/70 Startbatterie.
- 1 x Batterie Mate 1602 IG; die ultimative Lösung, um mehrere Batterien gleichzeitg zu laden, mit jedem Generator-/Batterielader-Typ kompatibel
- 1 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Landstromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 1 x Z-Schiene 200 A 18-Wege.
- 1 x Z-Schiene 200 A 10-Wege.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.

Systemzeichnung

Anwendung
9 bis 12 Meter lange Segelyacht
Einsatz
Segeltörn über das Wochenende; Landstrom nicht immer verfügbar
Nähere Angaben
Durchschnittliche Ausstattung an Bord

Masterlink BTM-III
Batteriemonitor

Landstromkabel +
Landstromanschluss

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

ChargeMaster
Batterielader

MVG
Servicebatterie

Z-Schiene
10-Wege

Batterieschalter

Batterie Mate

Batterie-
schalter

AGM
Startbatterie

Verwendete Produkte	
1 x Masterlink BTM-III	12 x MVG 12/200 Gel-Batterie
1 x Landstromkabel, 16 A	1 x Z-Schiene 200 A, 10-Wege
1 x Landstromanschluss, 16 A	2 x Batterieschalter
1 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Z-Schiene 200 A, 18-Wege
1 x ChargeMaster 12/50-3 Batterielader	1 x Batterie Mate 1602 IG
1 x AC Master 12/300 Wechselrichter	1 x AGM 12/70 Startbatterie

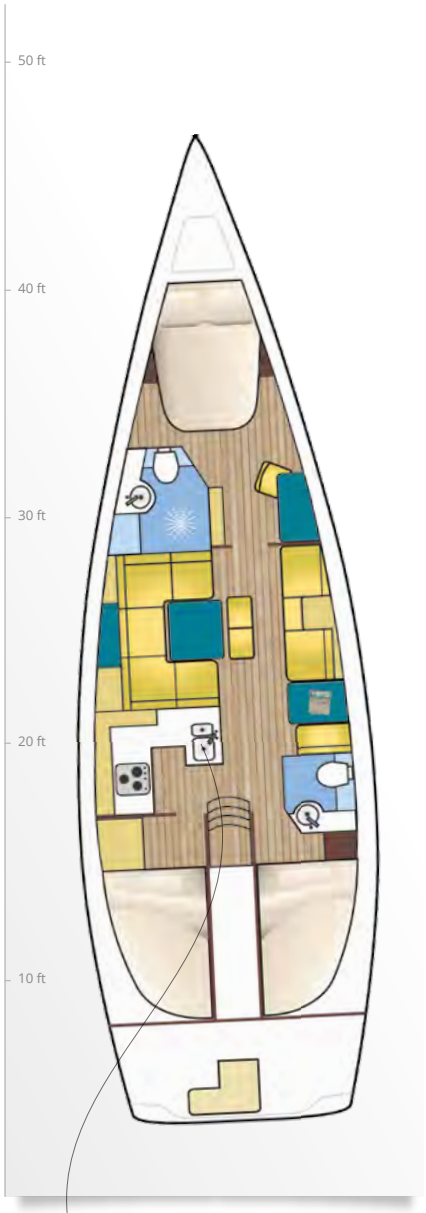
Ein Wochenende mit Wind in den Segeln

AC Master
Wechselrichter

Z-Schiene
18-Wege

Lichtmaschine

Einen ganzen Tag den Wind in den Segeln



Anwendung

12 bis 15 Meter lange Segelyacht

Einsatz

Ausgedehnte Touren

Nähere Angaben

Normale Ausstattung an Bord

Segelprofil

Was gibt es Schöneres, als einen ganzen Tag bei schönem Wetter auf dem Wasser zu verbringen? Ausspannen, die frische Luft genießen und dann am Ende des Tages wieder zurück in den Hafen. An Bord sind Sie mit den wichtigsten Geräten ausgestattet und können fernsehen, Musik hören, den Weißwein kühlen und Ihr Laptop oder Handy aufladen.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Kaffeemaschine	1000 W	1 x 1000 Watt x 15 Minuten	= 0.250 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 1 Stunde	= 0.030 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	2 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.120 kWh
Fön	1500 W	1 x 1500 Watt x 15 Minuten	= 0.375 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Hifi-Anlage	50 W	1 x 50 Watt x 3 Stunden	= 0.150 kWh
Innenbeleuchtung	20 W	4 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.240 kWh
Navigationselektronik	20 W	4 x 20 Watt x 24 Stunden	= 1.920 kWh
Navigations-Decklichter	20 W	2 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.320 kWh
Kühlschrank	50 W	1 x 10 Watt* x 24 Stunden	= 0.240 kWh
Navigationsdisplays	40 W	1 x 40 Watt x 8 Stunden	= 0.320 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 3.965 kWh**

** Der Kühlschrank läuft 1/5 der Zeit, was einem durchschnittlichen Verbrauch von 10 Watt entspricht.*

Die Basisausstattung

- Da “kompakt” und “leicht” wichtige Eigenschaften waren, fiel die Wahl auf einen kombinierten Wechselrichter/Batterielader.
- Einfache Bedienung über das Touchscreen-Kontrollpanel

Systemauswahl

Der Mass Combi Ultra passt perfekt in Mastervolt-Systeme. Alle Komponenten können einfach über das MasterBus-System angeschlossen und die Installation kann intuitiv gesteuert und überwacht werden, sogar mit einem einzigen MasterView Easy Touchscreen. Dieser zeigt alle Informationen über den Combi, den Batterien und andere Quellen, wie Generator, Netzstrom oder Solarpanele an und verwaltet diese. Das System ist ebenfalls für das Digital Switching, das dezentrale Schaltsystem von Mastervolt geeignet.

- Es wird eine 24 V-Batteriespannung ausgewählt, um kleinere Kabelgrößen verwenden zu können.

Batterien: 3 x MLI Ultra 24/5000

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 4 kWh. Die zusätzliche Lichtmaschine kann 1 kWh in einer halben Stunde laden. Nach vier Tagen sind die Batterien entleert = 12 kWh (4x 4-1). Eine komplette Entleerung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 80% entscheiden sollten, d.h. mindestens 15 kWh. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Geräte und erforderlichen Spitzenlasten schlagen wir ein 24 V-System vor. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 15 kWh.

Batterielader/Wechselrichter: Mass Combi Ultra 24/3500-100

Für 432 Ah (3x 80% x 180 Ah) sind mindestens 25% der Batteriekapazität für die Stromladung erforderlich, weshalb wir uns in diesem Fall für eine Ladeleistung von 100 A durch den Mass Combi Ultra entschieden haben. Der Mass Combi Ultra verfügt über einen Batterielader, mit dem Sie sicher und schnell zwei Batteriebänke vollständig laden können; die Start- und Servicebatterien können separat geladen werden. Zusätzlich kann der Mass Combi Ultra dafür verwendet werden, den Strom für Ihre Wechselstromgeräte umzuwandeln. Und es besteht auch die Möglichkeit, alles gleichzeitig zu nutzen.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

- 1 x MasterShunt 500

In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.

- 2 x DC Distribution 500

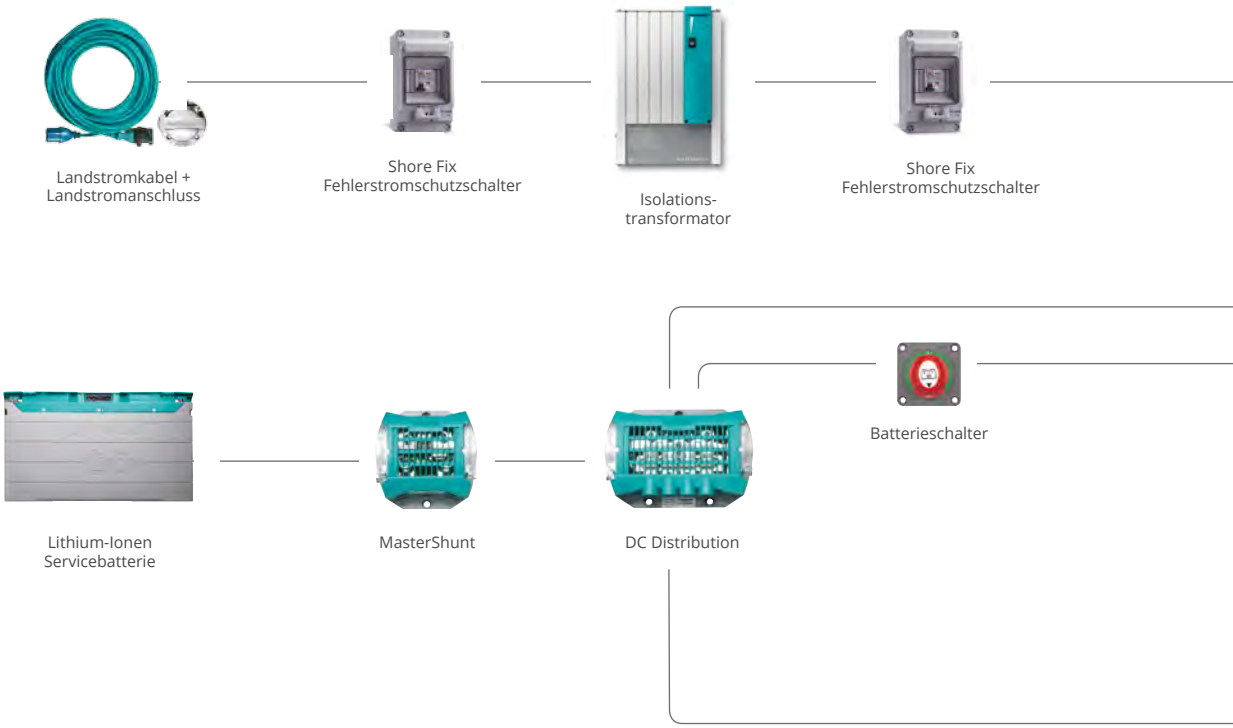
Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

Weitere Systemkomponenten

- 2 x AGM 12/90 Startbatterie.
- 1x Mass GI 3.5kVA/16A; leichter Isolationstransformator zur sicheren Nutzung des Landstroms, ganz wichtig für Stahl- oder Aluminiumschiffe, um Elektrolyse und Korrosion zu vermeiden.
- 1 x zusätzliche Alpha Lichtmaschine, 24/75
- 1 x 24V/12V DC-DC-Wandler; jedes System hat seine eigene Spannung. Dieses durch einen Mikroprozessor gesteuerte Gerät wandelt 24 V in 12 V Gleichstrom um, so dass Sie beide Spannungen nutzen können.
- 3 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Landstromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.
- 1 x Spotlight Chrome; der vielseitigste, haltbarste, beständigste und bedienerfreundlichste Scheinwerfer auf dem Markt.

Systemzeichnung

Anwendung
12 bis 15 Meter lange Segelyacht
Einsatz
Ausgedehnte Touren
Nähere Angaben
Normale Ausstattung an Bord



Verwendete Produkte	
1 x Landstromkabel, 16 A	1 x MasterShunt 500
1 x Landstromanschluss, 16 A	2 x DC Distribution 500
3 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	2 x Batterieschalter
1 x Mass GI 3.5 Isolationstransformator	1 x Spotlight Chrome
1 x Mass Combi Ultra 24/3500-100	1 x DC-DC-Wandler, 24V/12V
1 x MasterView Easy	1 x Alpha 24/75 Lichtmaschine
3 x MLI Ultra 24/5000 Lithium-Ionen-Batterie	2 x AGM 12/90 Startbatterie

Einen ganzen Tag den Wind in den Segeln

MasterView Easy

Mass Combi Ultra

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

Spotlight

DC Distribution

DC Master

Alpha Lichtmaschine

standard
Lichtmaschine

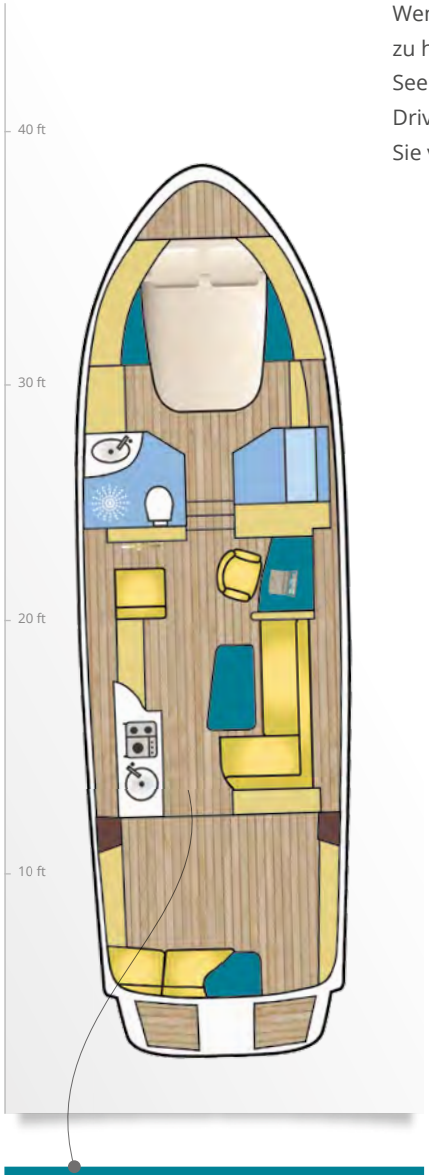
Batterie-
schalter

AGM
Startbatterie

Segeln mit Elektroantrieb und allem Komfort

Segelprofil

Wenn man einen Tag lang segelt und dabei vor Anker geht, ohne jedoch Zugang zu Landstrom zu haben, muss man generell über so viel Strom verfügen, dass man einen ganzen Tag auf See verbringen kann. Für den Elektroantrieb/die Motorkapazität haben wir einen Mastervolt DriveMaster Ultra 10 (10kW/48V) zugrunde gelegt. Mit diesem empfehlenswerten System können Sie vier Stunden lang entspannt segeln.



Anwendung

9 bis 12 Meter lange Yacht mit Elektroantrieb

Einsatz

Längere Wochenend-Törns, nachts normalerweise in einem Hafen

Nähere Angaben

Komfortable Ausstattung an Bord

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Navigations-Decklichter	20 W	1 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.060 kWh
Navigationselektronik	20 W	1 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.160 kWh
Navigationslichter	20 W	1 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.160 kWh
Verbrauch Elektroantrieb			
Verbrauch Elektroantrieb		30% Leistung x 10 kW x 4 Stunden	= 12.000 kWh
Gesamtverbrauch Gleichstrom und Elektroantrieb:			**= 12.380 kWh**

Die Basisausstattung

- Ihre Navigationsstation umfasst ein GPS, einen Plotter, ein Tachometer sowie einen Tiefenmesser.
- Ihre Yacht verfügt über verschiedene Pumpen für Wasser, die Toilette, die Dusche und die Bilgen.
- Sie wünschen optimale Bedienungsfreundlichkeit; nicht nur an einem zentralen Ort, sondern auch neben Ihrem Bett oder im Motorraum.
- Ein wartungsfreies System: Ölwechsel und das Reinigen der Dieselfilter gehören der Vergangenheit an.

Systemauswahl

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine hohe Energiedichte und sind perfekt für zyklische Anwendungen geeignet. Sie ermöglichen im Vergleich zu herkömmlichen Bleisäurebatterien Einsparungen von bis zu 70% im Hinblick auf die Größe und das Gewich. Demgegenüber ist die Anzahl der Ladezyklen dreimal so hoch (2000 vollständige Zyklen). Ein weiterer großer Vorteil der Mastervolt Lithium-Ionen-Batterie besteht darin, dass sie mit einem Batterie Management System (BMS) ausgestattet ist, das automatisch jedes Ungleichgewicht zwischen den Zellen ausgleicht. Hierdurch wird Ihnen eine konstant hohe Kapazität sowie eine längere Lebensdauer der Batterie garantiert. Die Lithium-Ionen Ultra-Serie verfügt über eine integrierte Batterieüberwachung.

Elektrischer Antrieb : DriveMaster Ultra 10

Da Ihr Boot ungefähr 4000 kg wiegt, empfehlen wir Ihnen eine Mastervolt DriveMaster Ultra 10 (10kW/48V).
Die Asynchrononen DriveMaster Ultra-Systeme wurden speziell für Anwendungen konstruiert, bei denen die Kapazität sowie die Zuverlässigkeit unter sämtlichen Bedingungen von entscheidender Bedeutung sind. Die modernen bürstenlosen Asynchrononen Elektromotoren sind wasserdicht (IP65), luftgekühlt, völlig wartungsfrei und unglaublich leise – kein Wunder, dass dieser Motortyp einen so ausgezeichneten Ruf hat. Hohe Drehmomente und niedrige Drehzahlen ermöglichen den Einsatz großer Propeller, die sowohl dem Wirkungsgrad als auch der Schubkraft zugute kommen. Die Asynchronone Technologie ermöglicht eine wesentlich höhere temporäre Kapazität. Dank der vollautomatischen Powerboost-Funktion (+20%) sind schnellere Manövriermanöver und kurze Spurts leichter realisierbar.

Batterien: 4 x MLI Ultra 24/5000

Sämtliche Gleichstrom- und Wechselstrom-Verbraucher benötigen ungefähr 12,3 kWh. Eine komplette Entleerung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 80% entscheiden sollten, d.h. mindestens 15 kWh. Lithium-Ionen-Batterien können zu 100% entladen werden.

- Es wird eine 24 V-Batteriespannung ausgewählt, um kleinere Kabelgrößen verwenden zu können.
- Die erforderliche Batteriekapazität beträgt etwa 330 Ah bei 48 Volt.
- Vier Lithium-Ionen-Batterien stellen 360 Ah an Bord sicher.
- 1 x Kipprelais 24V/500A; vorgeschriebenes Relais.

Batterielader: Mass 48/50

Die maximale Ladekapazität bei einer einzigen Landstromversorgung von 26 A beträgt 50 A bei 48 Volt. Wir haben uns für den Mass 48/50 entschieden, der eine Ladedauer von 6,5 Stunden garantiert.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

- 2 x DC Distribution 500;
  Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

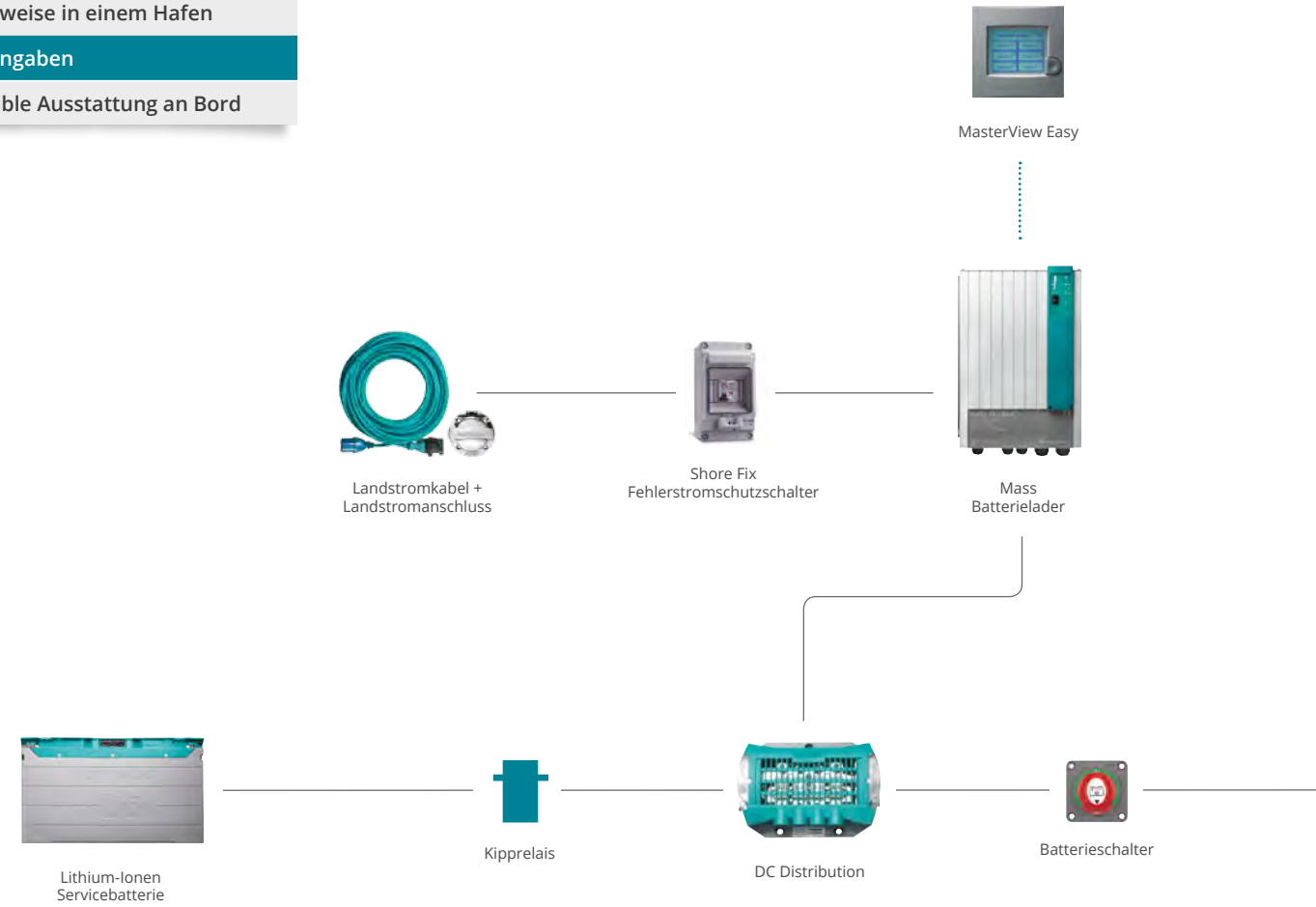
- 1 x MasterBus USB Interface;
  mit dem MasterBus USB Interface können Sie Ihr MasterBus-System über Ihren PC ablesen und konfigurieren.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x ControlMaster Casual;
  diese Drosselsteuerung wurde speziell für das Segeln mit Elektroantrieb konstruiert und stellt sicher, dass die Geschwindigkeit Ihres Schiffes auf intelligente und vorsichtige Weise kontrolliert werden kann. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass der Leerlauf leicht wählbar ist.
- 1 x 48V/12V DC-DC-Wandler;
  jedes System hat seine eigene Spannung. Dieses durch einen Mikroprozessor gesteuerte Gerät wandelt 48 V in 12 V Gleichstrom um, so dass Sie beide Spannungen nutzen können.
- 1 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Landstromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Landstromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 1 x Batterieschalterzum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.
- 1 x Spotlight Chrome; der vielseitigste, haltbarste, beständigste und bedienerfreundlichste Scheinwerfer auf dem Markt.

Systemzeichnung

Anwendung
9 bis 12 Meter lange Yacht mit Elektroantrieb
Einsatz
Längere Wochenend-Törns, nachts normalerweise in einem Hafen
Nähere Angaben
Komfortable Ausstattung an Bord



Verwendete Produkte	
1 x MasterView Easy	2 x DC Distribution 500
1 x MasterBus USB Interface	1 x Batterieschalter
1 x Landstromkabel, 16 A	1 x Spotlight Chrome
1 x Landstromanschluss, 16 A	1 x DC-DC-Wandler, 48V/12V
1 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x DriveMaster Ultra 10
1 x Mass 48/50 Batterielader	1 x ControlMaster Casual
4 x MLI Ultra 24/5000 Lithium-Ionen-Batterie	

Segeln mit Elektroantrieb und allem Komfort

MasterBus
USB Interface

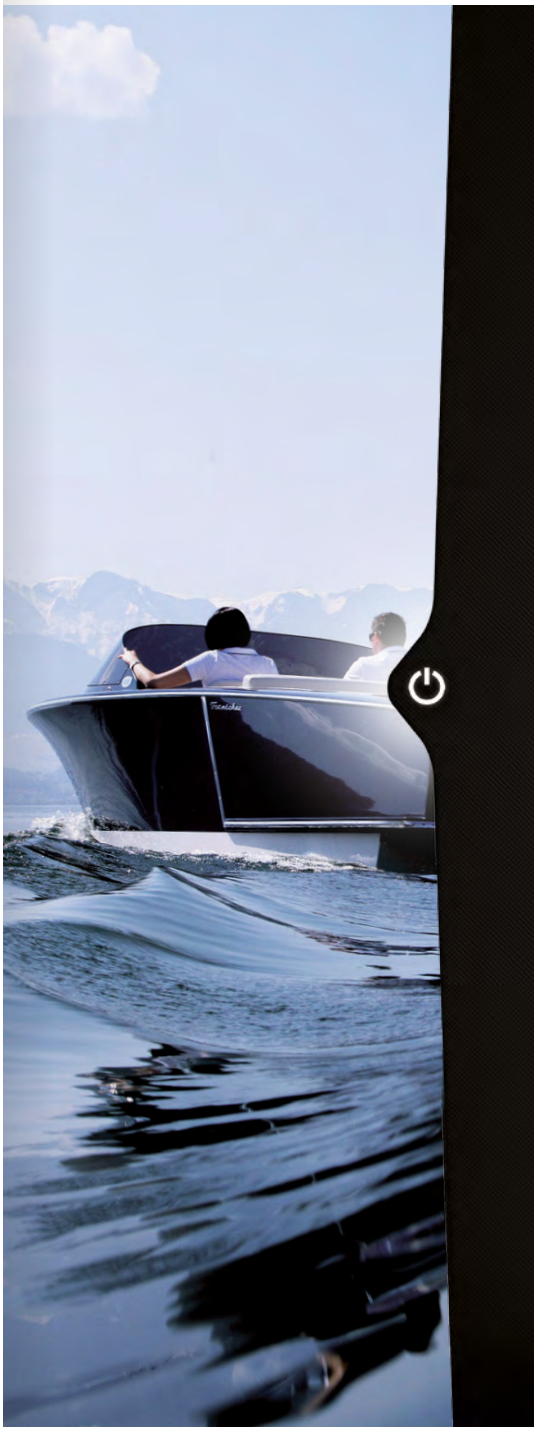
Spotlight

DC Distribution

DC Master

DriveMaster Ultra 10

ControlMaster
Casual



Pures Segelvergnügen mit nur einem Fingerdruck

Stellen Sie sich vor, Sie haben mit nur einem Fingerdruck vollständige Kontrolle über sämtliche Kreisläufe an Bord sowie die Möglichkeit, Ihre Erfahrungen individuell anzupassen und die Sicherheit zu verbessern, indem Sie alle richtigen Entscheidungen zur richtigen Zeit treffen. Nur ein Fingerdruck, um mit dem Boot rauszufahren, ein Fingerdruck, um das Boot auszuschalten, ein Fingerdruck für einen Segeltörn am Abend und alles, was Ihr Herz sonst noch begehrt. Mit der CZone-Technologie von Mastervolt ist all dies möglich. Egal, ob Sie einen Schlüsselanhänger oder Ihr Tablet benutzen, die Möglichkeit der Überwachung und Kontrolle liegt in Ihren Fingerspitzen.

Die Basisausstattung

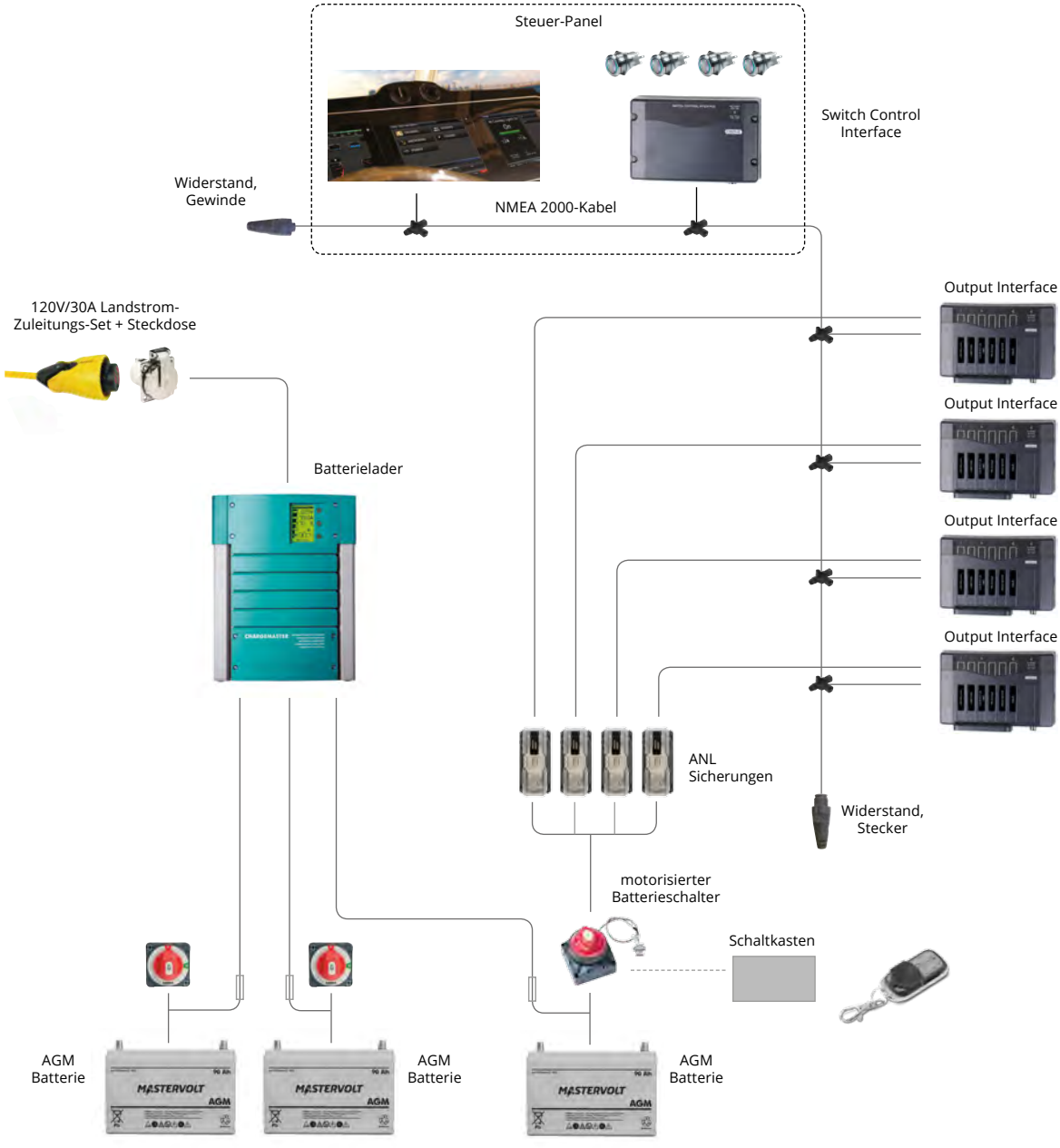
- Kreisläufe an Bord, die durch die digitale CZone™-Schalttechnologie kontrolliert werden.
- Die Möglichkeit, Betriebsarten auf eigene Bedürfnisse anzupassen und Kreisläufe für eine einfache Bedienung und Kontrolle zu bündeln.
- Die Möglichkeit der Überwachung und Kontrolle des Systems über das Tablet, den Schlüsselanhänger oder die Integration bewährter Elektronikmarken, wie Simrad, B&G sowie Garmin* am Steuer.
- Integriertes Stromsystem von Mastervolt mit Batterielader und AGM-Batterien.
- Überwachung des Stromsystems.
- System mit 12 V Gleichstrom, 120 V Wechselstrom.

** Die neuesten Entwicklungen hinsichtlich unserer Integrationspartner erfahren Sie auf der Webseite von Mastervolt.*

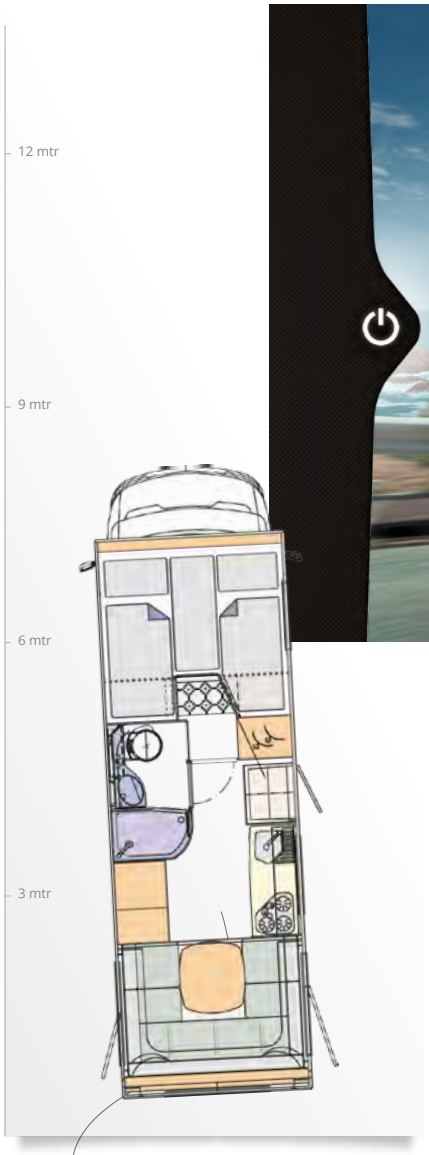
Systemauswahl

- Systemintegration mit der 8000 SMAP-Serie von Garmin
- NMEA 2000-Kabel, T-Stücke und Widerstände
- 6 x Schaltflächen, beleuchtete Schalter
- 1 x CZone Switch Control Interface
- 1 x 120V/30A EEL Landstrom-Zuleitungs-Set
- 1 x 120V/30A-Steckdose
- 1 x ChargeMaster 12/70-3 Batterielader
- 4 x CZone Output Interface
- 4 x Pro Installer ANL Sicherungen & Sicherungshalter
- 2 x Pro Installer EZ-Mount Batterieschalter
- 1 x motorisierter Batterieschalter
- 1 x Schlüsselanhänger & Schaltkasten
- 3 x AGM 12/90 Batterien

Systemzeichnung



Ein Mastervolt-System für unbeschwertes Campen



Anwendung

Wohnmobil, 6-8 Meter

Einsatz

Im Allgemeinen Tages- oder Wochenendausflüge mit Anschluss ans Netz über Nacht

Nähere Angaben

Grundausstattung

Systembeschreibung

Dieses System wurde für Wohnmobile, Freizeitfahrzeuge sowie gewerbliche Fahrzeuge konstruiert, deren Elektroanforderungen oder Ausstattungen begrenzt sind. Das System erfüllt die grundlegende Stromversorgung für eine 12 V-Beleuchtung, Radio/TV/DVD, eine Satellitenschüssel und einige 230 V-Geräte, wie ein Laptop, eine elektrische Zahnbürste und das Ladegerät für Ihr Handy. Das Herz des Systems ist eine robuste und wartungsfreie Gel-Batterie. Bei normaler Nutzung liefert die Batterie ausreichend Strom für einen ganzen Tag, unabhängig von der Lichtmaschine des Motors oder der Netzspannung. Dies ist besonders praktisch, wenn man die zahlreichen Standorte ohne Netzanschluss bedenkt.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
LED-Fernseher	80 W	1 x 80 Watt x 1 Stunde	= 0.080 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	1 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.060 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 3 Stunden	= 0.030 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Innenbeleuchtung	20 W	3 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.180 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 0.350 kWh**

Die Basisausstattung

- Überwachung der Batterie, um umfassende Informationen über den Ladestatus und die verbleibende Zeit Ihrer Batterien zu erhalten.
- Die maximale Wechselstrom-Kapazität beträgt 80 Watt für Laptop und Telefon-/Tablet-Ladegerät.
- Einfache Bedienung über das Touchscreen-Kontrollpanel.
- Uneingeschränkter Komfort: Mit einem Wechselrichter an Bord können Sie und Ihre Gäste die Standard-Adapter für Telefon und Laptop verwenden.

Systemauswahl

Ein System mit einem separaten Ladegerät und Wechselrichter bietet höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit. Das Ladegerät liefert immer die optimale Ladung, auch dann, wenn der verfügbare Landstrom nur begrenzt, schwankend oder unzuverlässig ist. Der Wechselrichter liefert einen perfekten reinen Sinusausgang für Ihre sensible Elektronik an Bord. Strom steht Ihnen immer dann zur Verfügung, wenn Sie ihn benötigen.

Servicebatterie: MVG 12/85

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 0,35 kWh. Eine vollständige Entladung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 50% entscheiden sollten = 0,7 kWh. Unter Berücksichtigung einer einfachen Installation und der Größe der Standardausstattung (wie die Beleuchtung) fiel die Wahl auf ein 12 V-System. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 0,7 kWh/12 V = 60 Ah. Deshalb ist die MVG 12/85 Gel-Batterie die beste Wahl.

Batterielader: ChargeMaster 12/15-2

Unter normalen Umständen gehen wir bei der Wahl des Batterieladers von 20-25% der Batteriekapazität aus: Bei 20-25% von 85 Ah ist ein Batterielader mit 15 A erforderlich. Hier ist der ChargeMaster 12/15-2 eine ausgezeichnete Wahl.

Sie können zwei Ausgänge nutzen:
Einen für die Service-Batterie und einen für die Start-Batterie des Motors.

Wechselrichter: AC Master 12/300

Der AC Master 12/300 ist so groß, dass er sämtliche Lasten gleichzeitig mit Strom versorgen kann.

Überwachung: Masterlink BTM-III

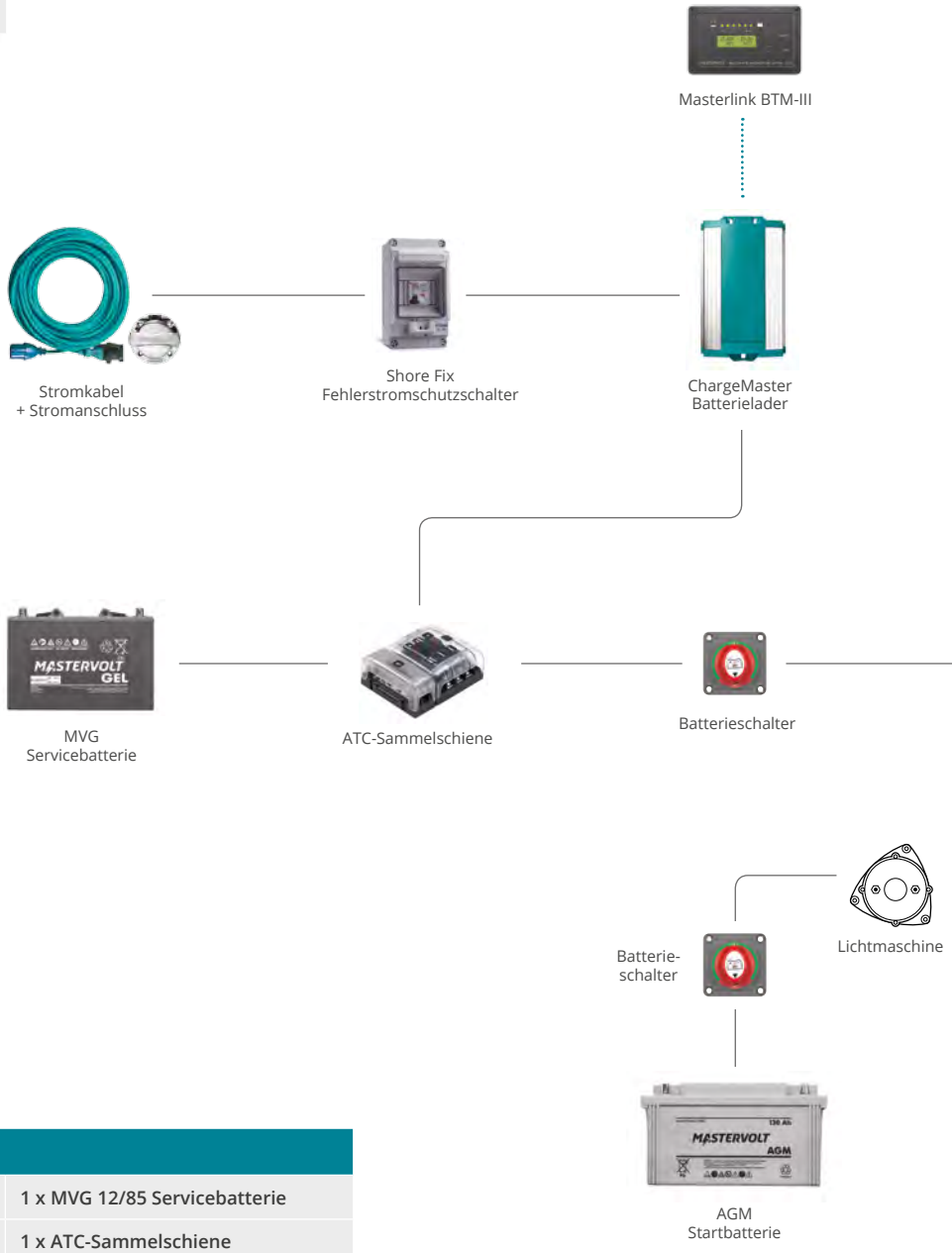
Der Masterlink BTM-III Batteriemonitor bietet eine genaue Anzeige des Stroms, der Amperezahl, der verbleibenden Zeit und der verbleibenden Kapazität der Batteriebank 1, sowie des Stroms und der geschätzten Kapazität der Batteriebänke 2 und 3. Der eingebaute Mikroprozessor berechnet die verbleibende Zeit und speichert die historischen Daten.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/70 Startbatterie.
- 1 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Stromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Stromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 1 x ATC-Sammelschiene.
- 1 x Z-Schiene 200 A 10-Wege.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.

Systemzeichnung

Anwendung
Wohnmobil, 6-8 Meter
Einsatz
Im Allgemeinen Tages- oder Wochenendausflüge mit Anschluss ans Netz über Nacht
Nähere Angaben
Grundausstattung



Verwendete Produkte	
1 x Masterlink BTM-III	1 x MVG 12/85 Servicebatterie
1 x Stromkabel, 16 A	1 x ATC-Sammelschiene
1 x Stromanschluss, 16 A	2 x Batterieschalter
1 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Z-Schiene 200 A, 10-Wege
1 x ChargeMaster 12/15-2 Batterielader	1 x AGM 12/70 Startbatterie
1 x AC Master 12/300 Wechselrichter	

Ein Mastervolt-System für unbeschwertes Campen

AC Master
Wechselrichter

Z-Schiene
10-Wege

Uneingeschränkter Komfort auf der Straße

Anwendung
Wohnmobil, 7-9 Meter
Einsatz
Längere Wochenendtrips, zwei Tage Unabhängigkeit vom Netz
Nähere Angaben
Komfortable Ausstattung an Bord

Systembeschreibung

Dieses Energiesystem umfasst einen leistungsstarken Mass Combi Wechselrichter/Batterielader, der durch eine Gel-Batterie für größere Stromanforderungen eine längere Lebenszeit sowie größere Zuverlässigkeit für das Gerät garantiert. Jedes System ist auf den Kunden zugeschnitten und bietet Ihnen eine reibungslose Stromversorgung sowohl von 230 V- als auch von 12/24 V-Geräten. Zu den Stromquellen gehören außer dem Motor das Netz und manchmal auch Solarpanele. Und wenn Ihre Stromanforderungen sogar noch größer sind, können Sie die Batterie schnell und sicher unterwegs aufladen. Mit diesem System an Bord genießen Sie grenzenlose Unabhängigkeit.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Fön	1500 W	1 x 1500 Watt x 15 Minuten	= 0.375 kWh
Kaffeemaschine	1000 W	1 x 1000 Watt x 15 Minuten	= 0.250 kWh
Mikrowelle	1500 W	1 x 1500 Watt x 15 Minuten	= 0.375 kWh
LED-Fernseher	80 W	1 x 80 Watt x 3 Stunden	= 0.240 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 3 Stunden	= 0.090 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	1 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.060 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Innenbeleuchtung	20 W	5 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.300 kWh
Waterpump	30 W	1 x 3 Watt* x 24 Stunden	= 0.072 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 1.762 kWh**

** Die Wasserpumpe läuft 1/10 der Zeit und verbraucht durchschnittlich 3 Watt.*

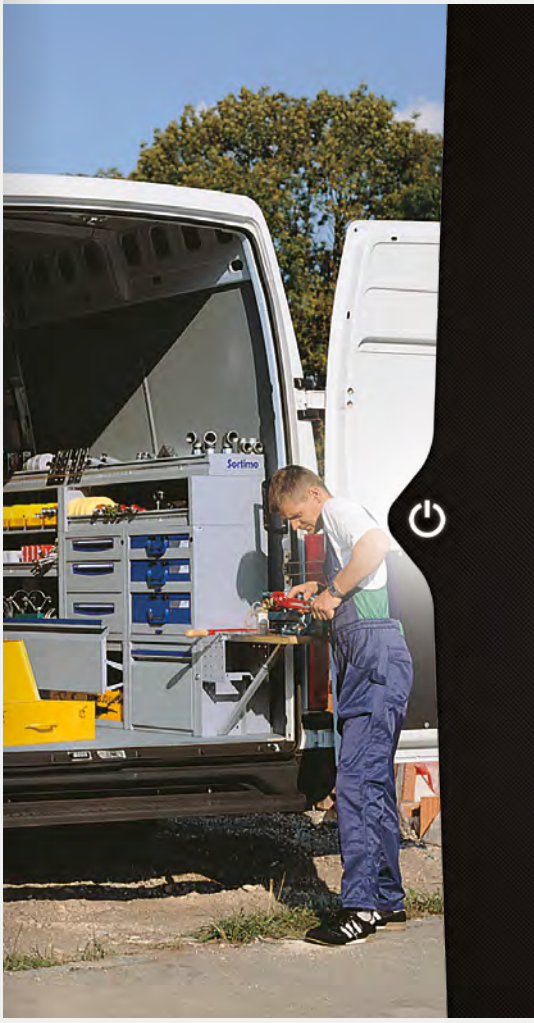
Die Basisausstattung

- Da kompakt und leicht wichtige Eigenschaften waren, fiel die Wahl auf einen kombinierten Wechselrichter/Batterielader.
- Laden Sie die Batterien mit der Energie der Sonne wieder auf.

Systemauswahl

Einer der Vorteile des Mass Combi besteht darin, dass Lasten auch dann mit Strom versorgt werden können, wenn die Versorgung mit Netzstrom begrenzt ist, indem Sie die Energie Ihrer Batterien nutzen. Eine Last von 10 A kann zum Beispiel durch einen 4 A-Stromanschluss mit Strom versorgt werden. Außerdem ist das Design des Mass Combi sowohl einmalig als auch charakteristisch für Mastervolt.

Anstatt schwere Transformatoren zu installieren, bietet unsere leichte Hochfrequenztechnologie wesentliche Vorteile in puncto Größe, Gewicht und Geräuschpegel (kein Brummen!). Die Technologie gewährleistet zudem einen außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad bei minimalem Wandlungsverlust sowie einen niedrigen Nulllast-Verbrauch. Der integrierte Batterietemperatur-Sensor sorgt dafür, dass die Batterien die bestmögliche Ladung erhalten. Der Mass Combi erfüllt alle Ihre Anforderungen und noch vieles mehr!



Batterien: 3 x MVG 12/200 Ah

Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 3,6 kWh (1,8 kWh für einen Tag). Eine komplette Entleerung der Batterien ist nicht ratsam, weshalb Sie sich für eine maximale Entladung von 50% entscheiden sollten, was 7,2 kWh entspricht. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Geräte und erforderlichen Spitzenlasten schlagen wir ein 12 V-System vor. Die erforderliche Batteriekapazität beträgt 7.2 kWh/12 V = ± 600 Ah.

Batterielader/Wechselrichter: Mass Combi 12/2500-100

Für 600 Ah sind mindestens 25% der Batteriekapazität für die Stromladung erforderlich, weshalb wir uns in diesem Fall für eine Ladeleistung von 100 A durch den Mass Combi entschieden haben. Der Mass Combi verfügt über einen Batterielader, mit dem Sie sicher und schnell zwei Batteriebänke vollständig laden können; die Start- und Servicebatterien können separat geladen werden. Zusätzlich kann der Mass Combi dafür verwendet werden, den Strom für Ihre Wechselstromgeräte umzuwandeln. Und es besteht auch die Möglichkeit, alles gleichzeitig zu nutzen.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung:

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

- **1 x MasterShunt 500**

In den MasterBus integrierter Batteriemonitor mit detaillierten Informationen über den Status Ihrer Batterien für einen optimalen Ladevorgang, einschl. Spannung, Strom, verbleibende Zeit und Verbrauchskapazität in Prozent.

- **2 x DC Distribution 500**

Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

- **1 x MasterBus USB Interface**

Mit dem MasterBus USB Interface können Sie Ihr MasterBus-System über Ihren PC ablesen und konfigurieren.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/90 Startbatterie.
- 1 x ChargeMate 2502; Batteriekombination, lädt zwei Batterien während der Fahrt.
- 1 x Solar ChargeMaster; liefert einen reinen Ladestrom unter sämtlichen Bedingungen, während die dreistufige Lademethode einen sicheren Ladevorgang sowie eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien garantiert.
- 2 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Stromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Stromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.

Systemzeichnung

Anwendung
Wohnmobil, 7-9 Meter
Einsatz
Längere Wochenendtrips, zwei Tage Unabhängigkeit vom Netz
Nähere Angaben
Komfortable Ausstattung an Bord

Stromkabel
+ Stromanschluss

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

MVG
service Batterien

MasterShunt

Batterieschalter

DC Distribution

Solar
ChargeMaster

Verwendete Produkte	
1 x MasterView Easy	1 x MasterShunt 500
1 x MasterBus USB Interface	2 x Batterieschalter
1 x Stromkabel, 16 A	2 x DC Distribution 500
1 x Stromanschluss, 16 A	1 x ChargeMate 2502
2 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Solar ChargeMaster
1 x Mass Combi 12/2500-100	1 x AGM 12/90 Startbatterie
3 x MVG 12/200 Ah Servicebatterie	

Uneingeschränkter Komfort auf der Straße

MasterView Easy

MasterBus
USB Interface

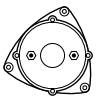
Mass Combi

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

Batterieschalter

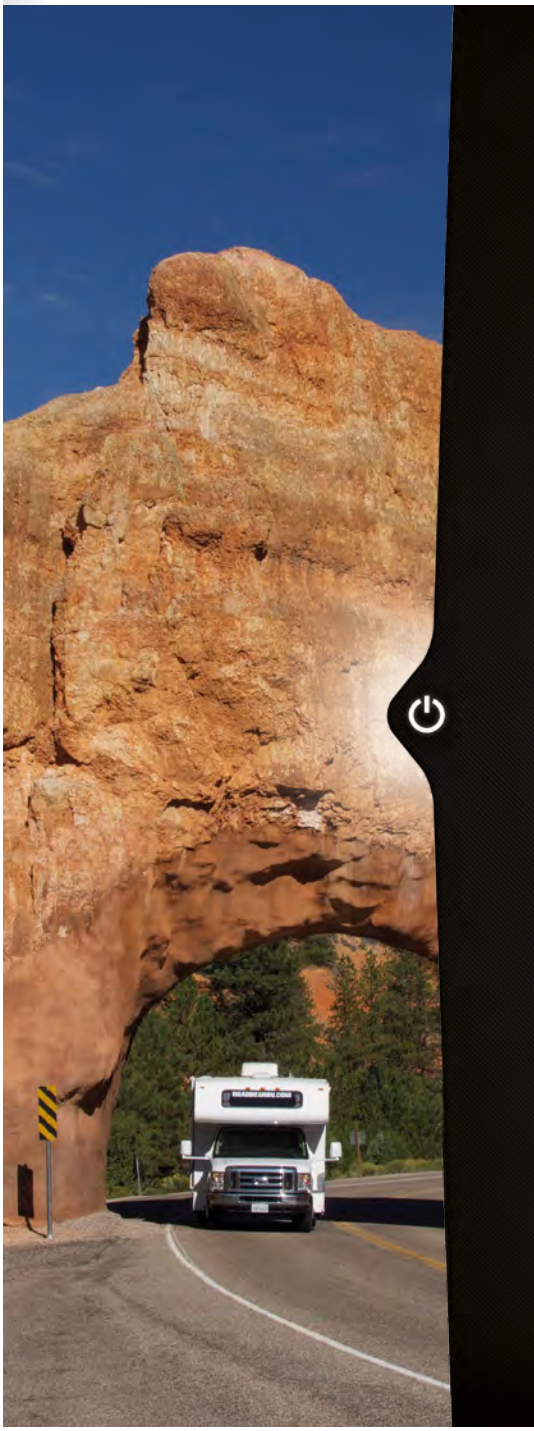
DC Distribution

ChargeMate



Lichtmaschine

AGM
Startbatterie



Fünf-Sterne-Luxus auf der Straße

Anwendung

Großes Wohnmobil mit sämtlichem Komfort

Einsatz

Längere Fahrten und größere Zeiträume ohne Netzstrom

Nähere Angaben

Luxuriöse Einrichtungen an Bord

Systembeschreibung

Während Sie über Wochen oder sogar Monate die Welt entdecken, ist eine zuverlässige Stromquelle für Ihre mobile Unabhängigkeit ganz entscheidend. Mit einem maßgeschneiderten Stromsystem erhalten Sie ein komplettes System, das Ihnen alle Möglichkeiten bietet. Herzstück dieses Systems sind Lithium-Ionen-Batterien, die problemlos sämtliche Wechselstromverbraucher versorgen können, auch dann, wenn Sie viel Strom verbrauchen oder eine Klimaanlage, sensible elektronische Geräte oder das Internet benötigen – Sie haben die Wahl!

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	LEISTUNG	GESAMTANZAHL X KAPAZITÄT X STUNDE	TAGESVERBRAUCH
Tägliche Wechselstromverbraucher (am Wechselrichter)			
Klimaanlage (> 6 kBTU)	1500 W	1 x 750 Watt x 3 Stunden	= 2.250 kWh
Fön	1500 W	2 x 1500 Watt x 15 Minuten	= 0.750 kWh
Kaffeemaschine	1000 W	1 x 1000 Watt x 30 Minuten	= 0.500 kWh
Mikrowelle	1500 W	1 x 1500 Watt x 15 Minuten	= 0.375 kWh
LED-Fernseher	80 W	2 x 80 Watt x 3 Stunden	= 0.480 kWh
Laptop	30 W	1 x 30 Watt x 8 Stunden	= 0.240 kWh
Telefon-/Tablet-Ladegerät	20 W	2 x 20 Watt x 8 Stunden	= 0.320 kWh
Tägliche Gleichstromverbraucher			
Hifi-Anlage	50 W	1 x 50 Watt x 8 Stunden	= 0.400 kWh
Kühlschrank	50 W	1 x 10 Watt* x 24 Stunden	= 0.240 kWh
Innenbeleuchtung	20 W	10 x 20 Watt x 3 Stunden	= 0.600 kWh
AC- und DC-Verbraucher insgesamt:			**= 6.155 kWh**

** Der Kühlschrank läuft 1/5 der Zeit, was einem durchschnittlichen Verbrauch von 10 Watt entspricht.*

Die Basisausstattung

- Das Ziel besteht darin, so lange wie möglich sämtlichen Luxus und Komfort zu genießen.
- Sie laden Ihre Batterien mit leistungsstarken Lichtmaschinen am Hauptmotor während der Fahrt und brauchen deshalb nur selten Netzstrom.

Systemauswahl

Die zusätzliche Lichtmaschine Alpha 24/75 lädt die Batterien während der Fahrt/bei laufendem Motor. Diese Lichtmaschine mit 24 Volt 75 Ampere ist so konstruiert, dass sie selbst bei niedriger Motordrehzahl (U./Min.) maximalen Ertrag liefert. Sie können jede Stunde, in der der Motor läuft, ungefähr 24 x 75 = 1,8 kWh laden. Mit dieser Lichtmaschine sind Sie völlig unabhängig!

Lichtmaschine: Alpha 24/75

Batterien: 3 x MLI Ultra 24/5000

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine hohe Energiedichte und sind für zyklische Anwendungen perfekt. Sie ermöglichen Einsparungen von bis zu 70% an Volumen und Gewicht und haben dreimal so viele Ladezyklen (2000 komplette Zyklen). Die Lithium-Ionen-Ultra-Serie umfasst eine integrierte Batterieüberwachung. Sämtliche Wechselstrom- und Gleichstromverbraucher benötigen ungefähr 6 kWh. Für Unabhängigkeit über zwei Tage ohne laufenden Motor benötigen Sie 12 kWh. Eine völlige Entladung der Batterien ist nicht ratsam. Entscheiden Sie sich deshalb für eine maximale Entladung der Lithium-Ionen-Batterie von 90%, d.h. mindestens 13,3 kWh. Lithium-Ionen-Batterien können zu 100% entladen werden.

- Es wird eine 24 V-Batteriespannung ausgewählt, um kleinere Kabelgrößen verwenden zu können.
- Die erforderliche Batteriekapazität beträgt etwa 600 Ah.
- Drei Lithium-Ionen-Batterien stellen 625 Ah an Bord sicher.
- 3 x Kipprelais 500 A; vorgeschriebenes Relais.
- 3 x T-Sicherungshalter, zuzüglich 3 x T-Sicherungen, 225 A.

Batterielader/Wechselrichter: Mass Combi Ultra 24/3500-100

In diesem Fall sind für 625 Ah 15% der Batteriekapazität zum Stromladen erforderlich, weshalb wir uns für eine Ladeleistung von 100 A durch den Mass Combi Ultra entschieden haben. Der Mass Combi Ultra verfügt über einen Batterielader, mit dem Sie sicher und schnell zwei Batteriebänke vollständig laden können; die Start- und Servicebatterien können separat geladen werden. Zusätzlich kann der Mass Combi Ultra dafür verwendet werden, den Strom für Ihre Wechselstromgeräte umzuwandeln. Und es besteht auch die Möglichkeit, alles gleichzeitig zu nutzen.

Überwachung: MasterView Easy

Dieses Touchscreen-Kontrollpanel lässt sich einfach ablesen und bedienen. Mit dem grauen Knopf wird das Display ein- oder ausgeschaltet oder gesperrt, während alle anderen Funktionen über den Touchscreen kontrolliert werden können.

Digitale Verteilung

Die Produkte in diesem System kommunizieren über den MasterBus miteinander. Diese genial einfache Plattform für die Kommunikation sowie die Anschlüsse gewährleisten, dass alle Bestandteile dieselbe Sprache sprechen. Ein Kommunikationsprotokoll mit Hochgeschwindigkeits-CANbus-Technologie.

- **2 x DC Distribution 500**

Mit diesem Verteilungsmodell können bis zu vier Gleichstromgeräte an die Gleichstrom-Gruppen angeschlossen werden, wie ein Batterielader, ein Wechselrichter, Lichtmaschinen und Solarpanele.

- **1 x MasterBus USB Interface**

Mit dem MasterBus USB Interface können Sie Ihr MasterBus-System über Ihren PC ablesen und konfigurieren.

Weitere Systemkomponenten

- 1 x AGM 12/130 Startbatterie.
- 1 x Solar ChargeMaster; liefert einen reinen Ladestrom unter sämtlichen Bedingungen, während die dreistufige Lademethode einen sicheren Ladevorgang sowie eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien garantiert.
- 2 x Shore Fix, 16A/30mA Fehlerstromschutzschalter.
- 1 x Stromkabel 16 A, 25 Meter.
- 1 x Stromanschluss 2+PE, 16A/230V.
- 2 x Batterieschalter zum Ein- und Ausschalten der an die Batterie angeschlossenen Verbraucher.

Systemzeichnung

Anwendung
Großes Wohnmobil mit sämtlichem Komfort
Einsatz
Längere Fahrten und größere Zeiträume ohne Netzstrom
Nähere Angaben
Luxuriöse Einrichtungen an Bord

Stromkabel
+ Stromanschluss

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

Lithium-Ionen
Servicebatterie

T-Sicherungshalter
mit Sicherungen

Kipprelais

DC Distribution

Solar
ChargeMaster

Verwendete Produkte	
1 x MasterView Easy	3 x T-Sicherungshalter + 3 x T-Sicherung 225 A
1 x MasterBus USB Interface	3 x latching relay 500 A
1 x Stromkabel, 16 A	2 x DC Distribution 500
1 x Stromanschluss, 16 A	2 x Batterieschalter
2 x Shore Fix Fehlerstromschutzschalter	1 x Alpha 24/75 Lichtmaschine
1 x Mass Combi Ultra 24/3500-100	1 x Solar ChargeMaster
3 x MLI Ultra 24/5000 Lithium-Ionen-Batterie	1 x AGM 12/130 Startbatterie

Fünf-Sterne-Luxus auf der Straße

MasterView Easy

MasterBus
USB Interface

Mass Combi

Shore Fix
Fehlerstromschutzschalter

Batterie-
schalter

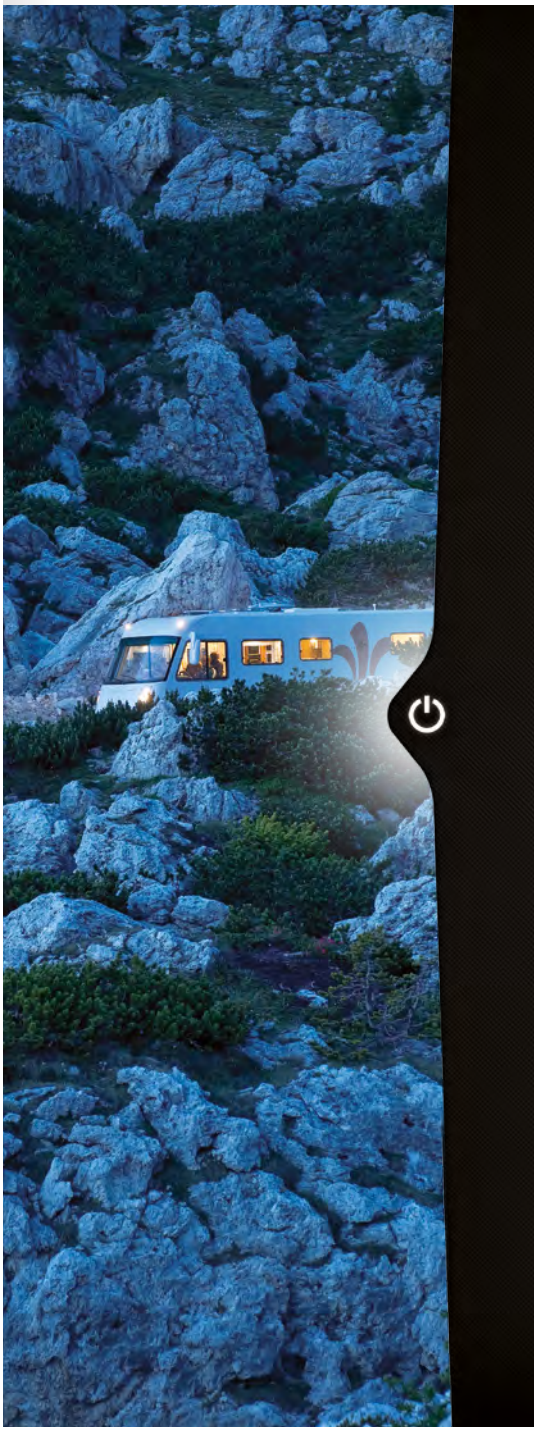
DC Distribution

Alpha Lichtmaschine

Lichtmaschine

Batterie-
schalter

AGM
Startbatterie



Globale Optionen und umfangreiche Funktionen für die Lkw-Branche

Ein nordamerikanisches Fuhrunternehmen, das auf globale Fahrzeuge spezialisiert ist, hat sich angesichts der globalen Stromversorgungsoptionen für Mastervolt entschieden. Das integrierte Elektrosystem mit Tanküberwachung bietet zusätzliche Leistung und Funktionalität und ermöglicht ein geringeres Kabelaufkommen.

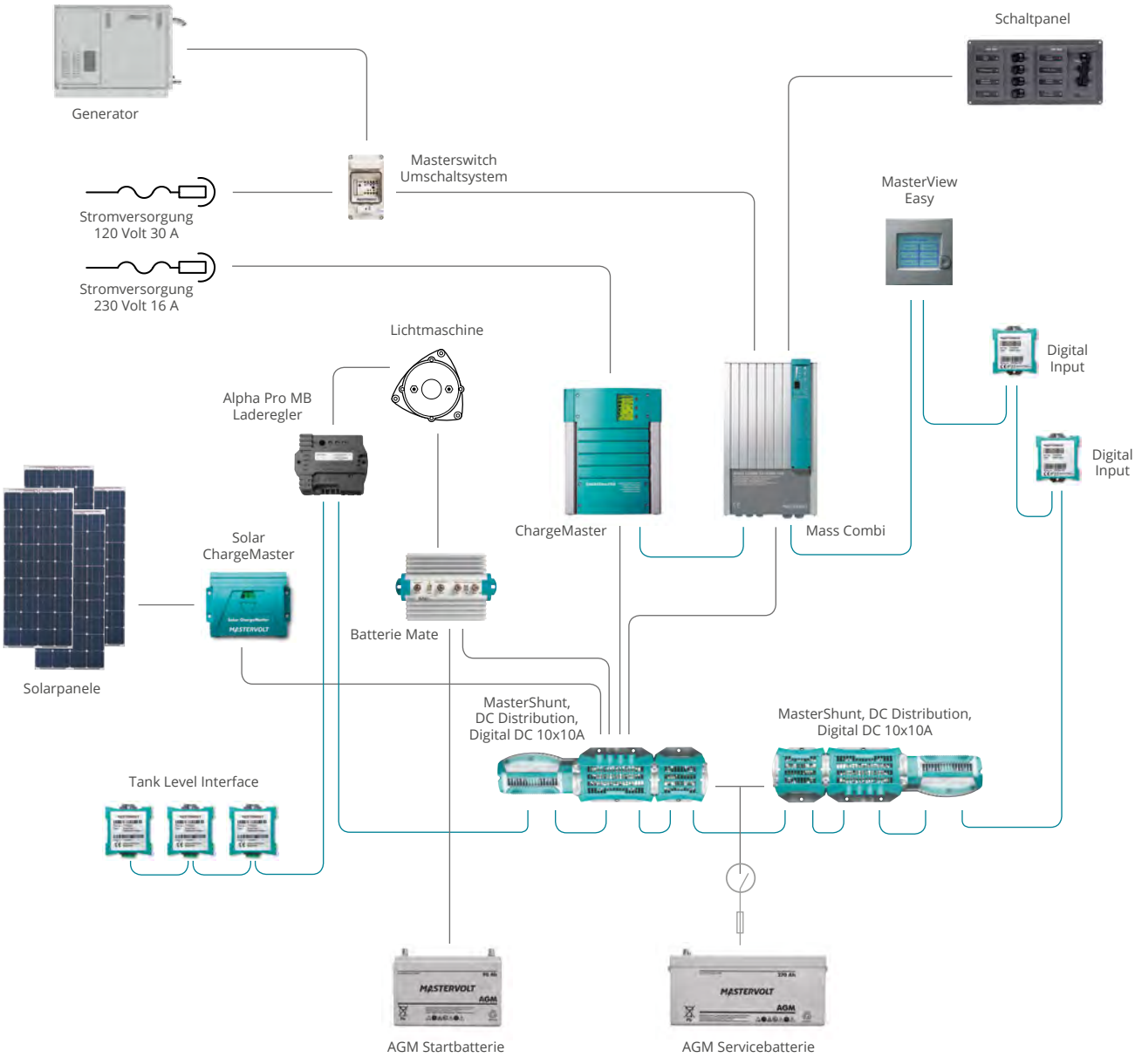
Die Basis-Merkmale

- Globale Strom-Option.
- Die Lichtmaschine versorgt den Wechselrichter mit Strom und betreibt die Klimaanlage während der Fahrt.
- Geringerer Einsatz des Generators.
- Der Mass Combi Wechselrichter/Batterielader liefert jederzeit 60 Hz.
- Der zweite Batterielader managt 50 Hz Strom.
- Der Digital DC 10x10A reduziert die Verkabelung und bietet zusätzliche Funktionalität.
- Dimmer sind abgeschafft.
- 12 V, 120 V Wechselstromsystem.

Systemauswahl

- 1 x 120V/30A EEL Strom-Zuleitungs-Set
- 1 x 120V/30A-Steckdose
- 1 x 230V/16A-Steckdose
- 1 x MasterSwitch 7 kW
- 1 x MasterView Easy
- 1 x Alpha Pro MB Laderegler
- 1 x ChargeMaster 12/100-3
- 1 x Mass Combi 12/2500-100
- 2 x Digital Input
- 1 x Solar ChargeMaster 40 A
- 1 x Batterie Mate, 250 A Batterie-Trenndiode ohne Spannungsabfall
- 3 x Tank Level Interface
- 2 x MasterShunt 500, digitaler Batteriemonitor
- 2 x DC Distribution 500
- 2 x Digital DC 10x10A
- 3 x AGM 12/90 Startbatterie
- 4 x AGM 12/270 Servicebatterie

Systemzeichnung



Geringere Kosten für ein Anzeigetafel-System

Werbeunternehmen in Frankreich verwenden 8 m² große motorisierte Anzeigetafeln am Straßenrand, die elektrischen Strom für die Beleuchtung sowie für Motoren benötigen, die das Bild alle 5 Sekunden wechseln. Für die elektrischen Anforderungen dieser Tafeln wird manchmal ein Vertrag mit dem Netzbetreiber abgeschlossen. Zudem wird ein Stromzähler benötigt. Das kann sehr kostspielig sein, weshalb optional ein System genutzt wird, das über Batterien läuft und nachts durch die Straßenbeleuchtung wieder aufgeladen wird. Diese Tafeln können ein- oder doppelseitig betrieben werden.

Wir wurden mit dem Problem konfrontiert, dass die verwendeten Systeme in die Tafel selbst installiert werden mussten. Wegen der Betriebstemperatur im Sommer war die Leistungsstärke der verwendeten Batterielader und Batterien jedoch nicht optimal. Zudem mussten die Batterien sehr oft ausgetauscht werden, was wiederum Geld kostete. Wegen eines neuen Umweltgesetzes wurde die Straßenbeleuchtung zu bestimmten Zeiten in der Nacht ausgeschaltet, so dass der normale dreistufige Ladevorgang mit langen Absorptionszeiten nicht ideal, aber wegen der Verwendung von Bleisäurebatterien notwendig war.
Die Umstellung auf Lithium-Ionen-Batterien war hier die Lösung. Dank der schnellen Wiederaufladung und der sehr langen Lebensdauer ist das System jetzt zuverlässig und wird über Jahre hinaus unabhängig funktionieren.

Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	ANZAHL	DURCHSCHN. LEISTUNG	STUNDEN/TAG	TAGESVERBRAUCH
Wechselstromverbraucher				
Elektromotor für Walze	1 or 2	100-200 W	17	= 1.7 / 3.4 kWh
Quellen				
Netz / Straßenbeleuchtung nachts	1	1000 W	6-17	= 6 - 17 kWh

ZITAT

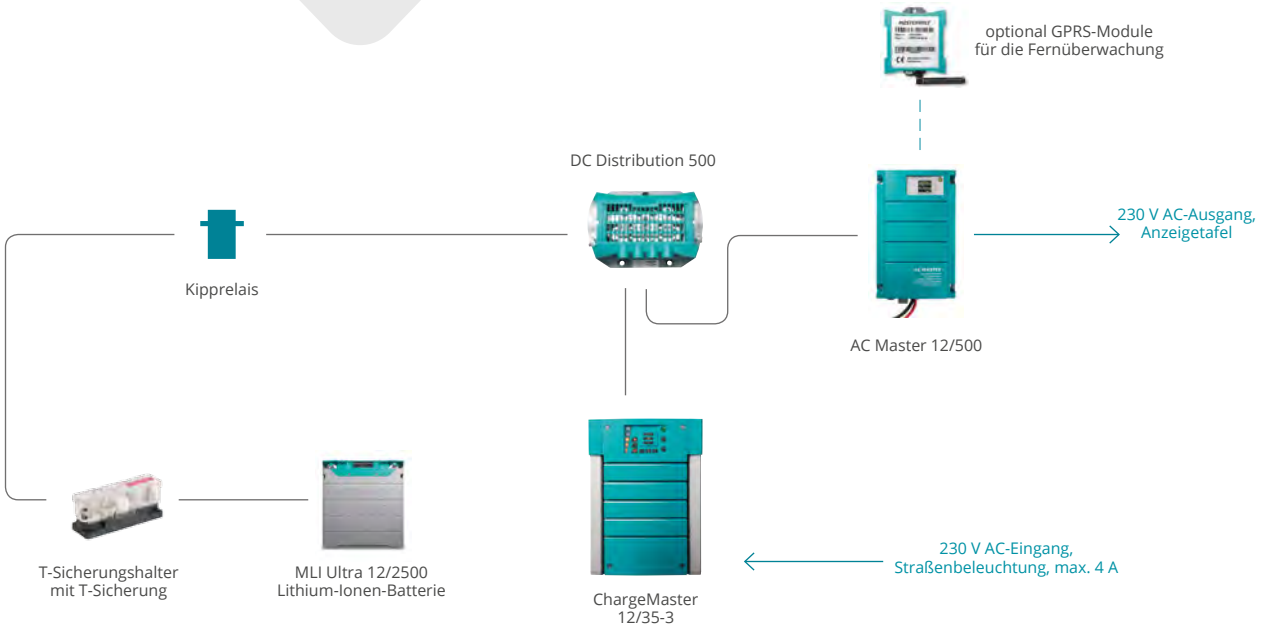
"Wir haben uns mit Mastervolt zusammengeschlossen, damit sie uns dabei unterstützen, eine Lösung für unsere 8m² großen Werbetafeln mit Bildlauf zu finden, da wir Probleme mit unserem aktuellen Lieferanten sowie mit der Technik der Bleisäure-Batterie hatten. Die Produktqualität sowie die Professionalität von Mastervolt bei der Suche nach einer langfristigen Lösung haben unsere sämtlichen regionalen Niederlassungen beeindruckt."

HERVÉ LEPLAT, QUALITY & IMPROVEMENT MANAGER CLEAR CHANNEL, FRANKREICH

Systemauswahl

- 1 x MLI Ultra 12/2500
- 1 x ChargeMaster 12/35-3
- 1 x AC Master 12/500
- 1 x Pro Installer Sicherungshalter
- 1 x T-Sicherung
- 1 x DC Distribution 500
- 1 x GPRS Module (optional)

Systemzeichnung



Stromversorgung der ‘Riederhütte’ durch DOMA, Österreich

Die ‘Riederhütte’ ist eine Unterkunft in den Bergen Österreichs, die völlig autonom durch ein netzunabhängiges Paket (Photovoltaik-Panele, MPPT-Laderegler, Batterien, Generator, Wechselrichter) versorgt wird, da es dort in den Bergen kein Stromnetz gibt. Außer den Solarpanelen und den Batterien wird ein Notstromgenerator benötigt, falls die Batteriekapazität erschöpft oder das Wetter schlecht ist (kein Sonnenschein).

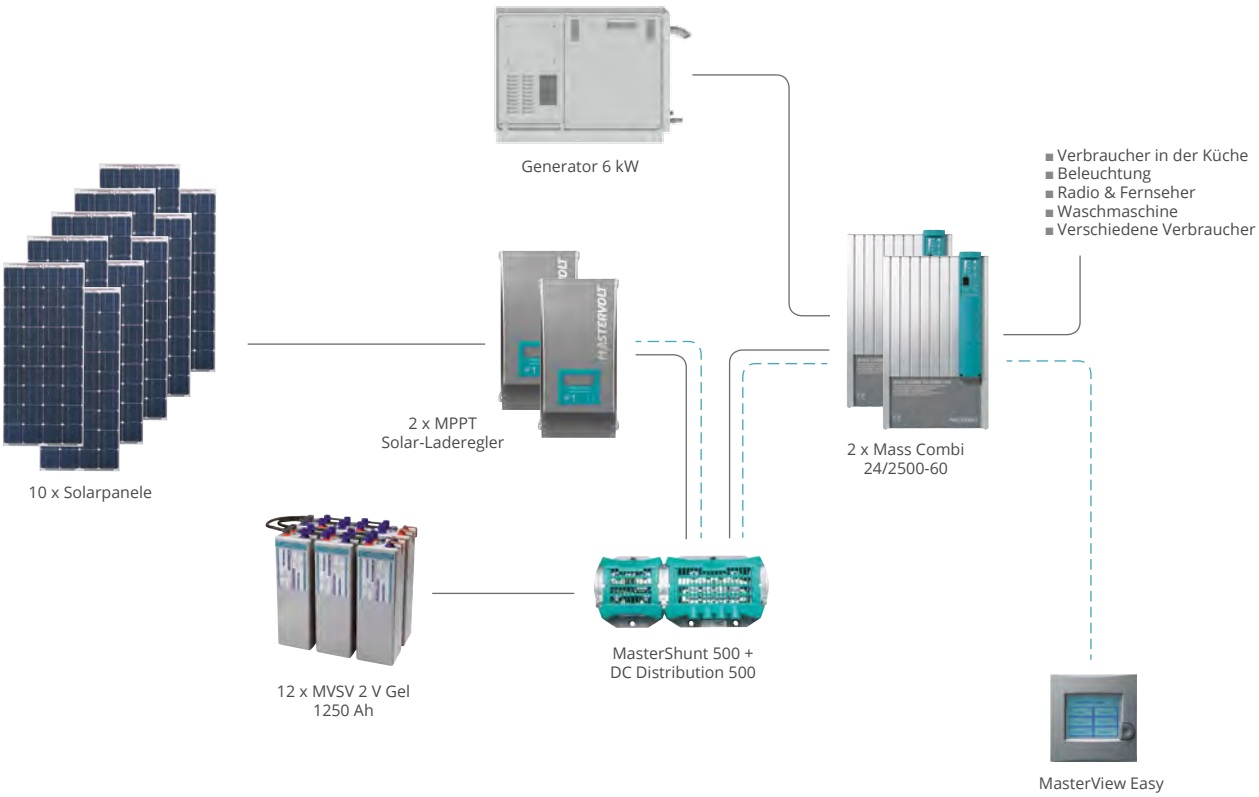
Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	ANZAHL	DURCHSCHN. LEISTUNG	STUNDEN/TAG	TAGESVERBRAUCH
Wechselstromverbraucher				
Verbraucher in der Küche	2	1500 W	2	= 6 kWh
Beleuchtung	15	20 W	8	= 2.4 kWh
LED-Fernseher	2	300 W	3	= 1.8 kWh
Verschiedene Verbraucher (UV-Desinfektion, Klärgrube usw.)	5	500 W	2	= 5 kWh
Waschmaschine	1	2200 W	2	= 1.1 kWh
AC-Verbraucher insgesamt:				**= 16.3 kWh**
Quellen				
Generator	1	5700 W	1	= 5.7 kWh
Solarpanele	10	217 W	6	= 13 kWh
Quellen insgesamt:				**= 18.7 kWh**

Systemauswahl

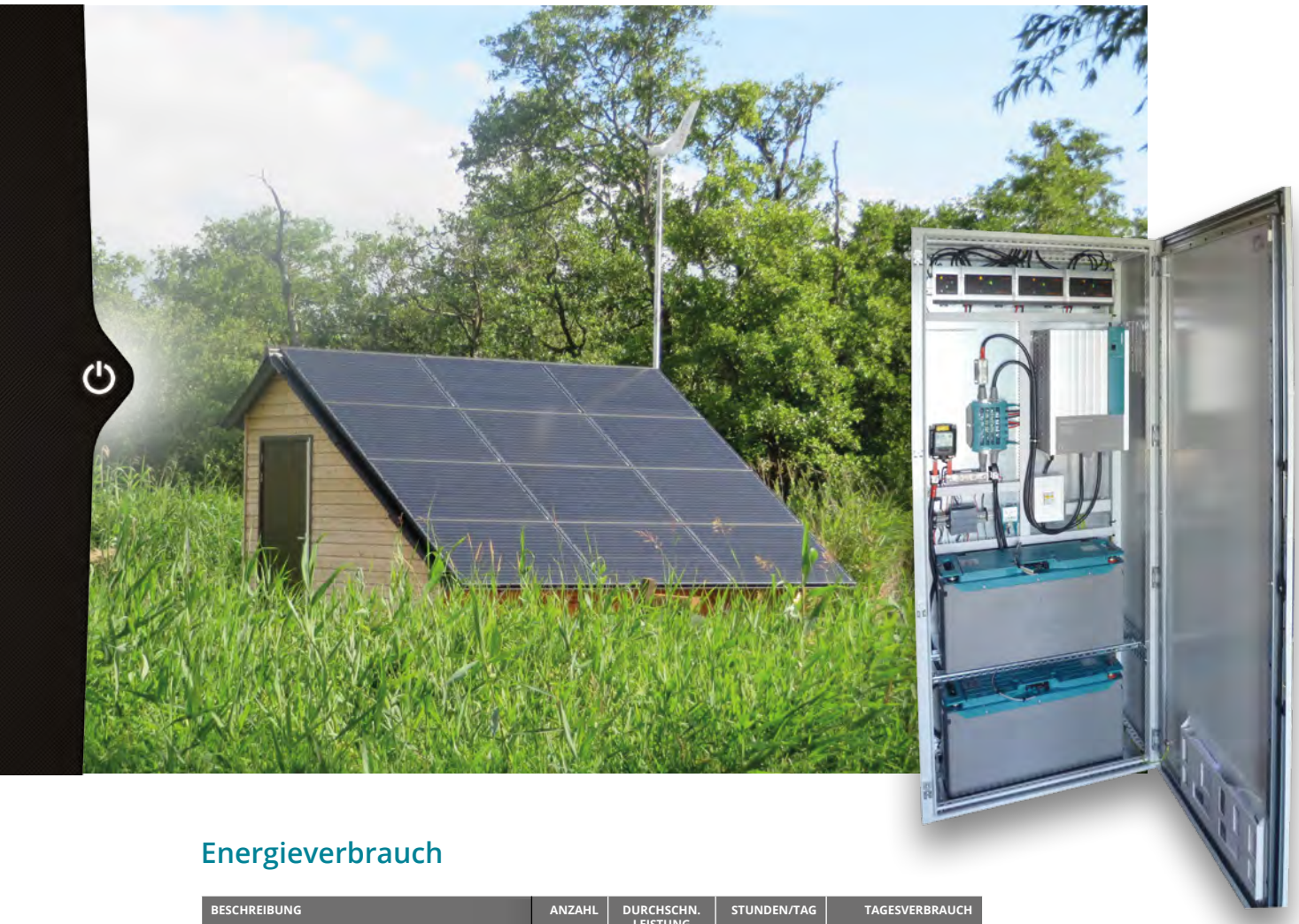
- 1 x Generator 6 kW
- 2 x MPPT Solar-Laderegler
- 2 x Mass Combi 24/2500-60
- 12 x MVSV 2 V Gel-Batterie 1250 Ah
- 1 x Mastershunt 500
- 1 x DC Distribution 500
- 1 x MasterView Easy

Systemzeichnung



Unabhängigkeit vom Netz durch die Sun Factory, Niederlande

Wenn Sie die Möglichkeit haben, in Ihrem Haus Energie zu speichern, dann sind Sie unabhängiger vom Stromnetz, und zwar sowohl in finanzieller Hinsicht als auch aus Gründen der Sicherheit und/oder des Komforts.
Im Nationalpark 'de Oude Venen' werden mehrere abgelegene Hütten mit einem netzunabhängigen System ausgestattet. Die erzeugte Solarenergie wird in zwei Lithium-Ionen-Batterien über einen MPPT-Solar-Laderegler gespeichert. Der 5 kW-Wechselrichter von Mastervolt liefert reinen 230 V-Sinuswellenstrom, so dass Sie sämtliche Geräte verwenden können. Das komplette netzunabhängige System kann mit Hilfe eines WiFi-Moduls aus der Ferne überwacht werden.



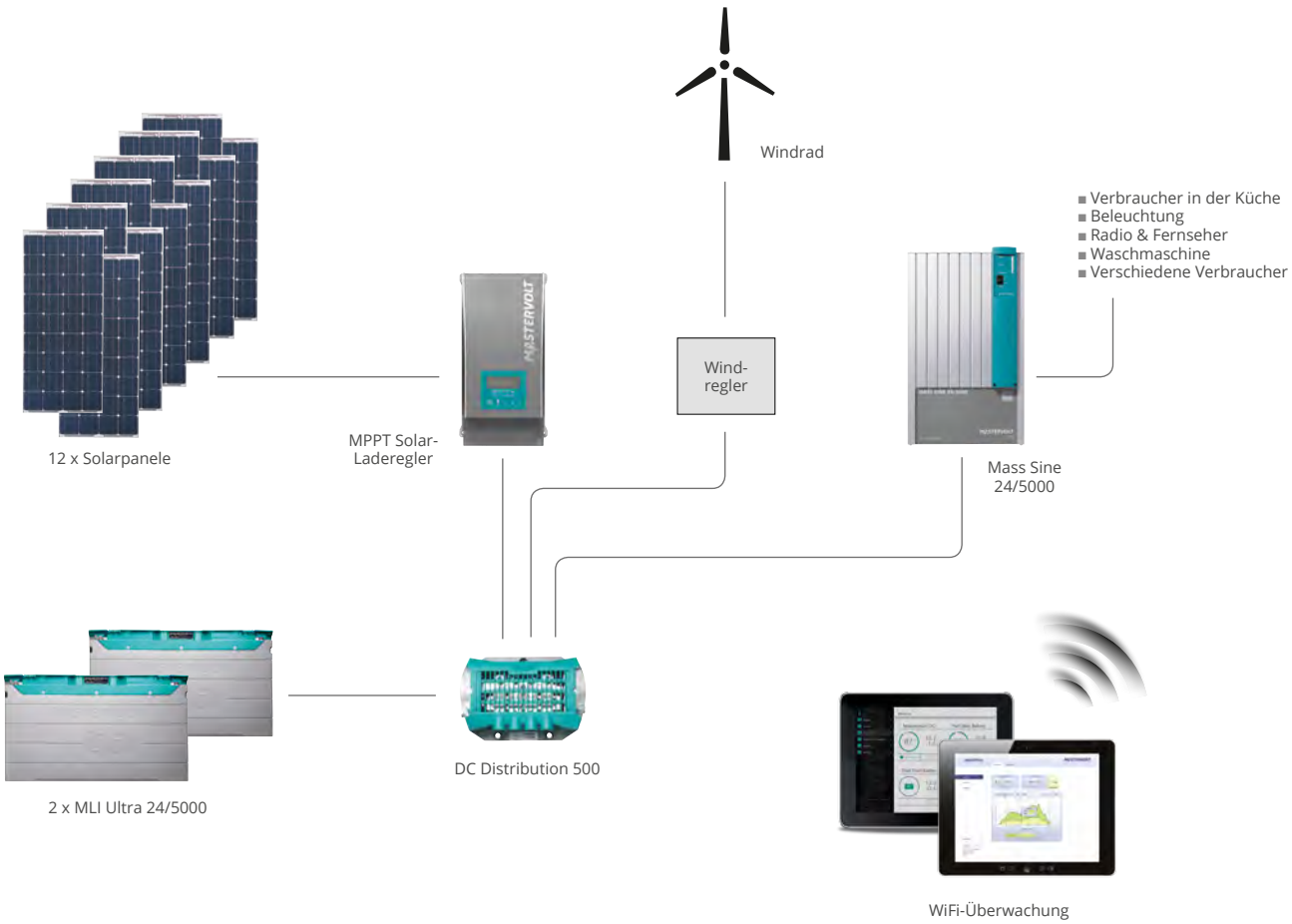
Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	ANZAHL	DURCHSCHN. LEISTUNG	STUNDEN/TAG	TAGESVERBRAUCH
Wechselstromverbraucher				
Verbraucher in der Küche	2	1200 W	1	= 2.400 kWh
LED-Fernseher	1	80 W	4	= 0.320 kWh
Laptop	1	20 W	6	= 0.120 kWh
Kühlschrank	1	80 W	12	= 0.960 kWh
Waschmaschine	1	1800 W	1	= 1.800 kWh
Innenbeleuchtung	8	7 W	6	= 0.360 kWh
AC-Verbraucher insgesamt:				**= 5.96 kWh**
Quellen				
Solarpanele	12	2200 Wp	6	= 7.900 kWh
Windenergie	1	750 Wp	1.5	= 1.100 kWh
Quellen insgesamt:				**= 9 kWh**

Systemauswahl

- 1 x MPPT Solar-Laderegler
- 1 x Mass Sine 24/5000 Wechselrichter
- 2 x MLI Ultra 24/5000 Lithium-Ionen-Batterien
- 1 x DC Distribution 500
- 1 x WiFi-Überwachung

Systemzeichnung



3-Phasen-Lösung für die Industrie

In diesen modernen umweltbewussten Zeiten werden umweltfreundlichere Lösungen für industrielle Anwendungen immer mehr zu einem Muss. Eine Hybrid-Generator-Lösung ist eine solche Anwendung, die 'das Beste aus beiden Welten' bietet. Der Generator kann ausgezeichnet mit dem Mass Combi Ultra Batterielader/Wechselrichter und der MLI Ultra Lithium-Ionen-Batterie von Mastervolt kombiniert werden. Mit dieser Lösung profitieren Sie von Kraftstoffeinsparungen, einem flexiblen System sowie einer größeren Zuverlässigkeit.

Im Detail reichen die Vorteile von der Möglichkeit eines leisen Betriebs, wenn der Betreiber dies möchte, über den Komfort eines Notstromsystems bis zur Kraftstoffersparnis durch die Begrenzung der Betriebsstunden des Generators. Das System wird durch das intelligente MasterBus-System von Mastervolt gemanagt. Wenn die Batteriebank einen Mindest-Ladestatus erreicht, schaltet sich der Generator ein, um einerseits das System mit Strom zu versorgen und andererseits die MLI Ultra-Batterien bis auf 100% wieder aufzuladen, damit sie für den nächsten Zyklus bereit sind. Die MLI Ultra in Kombination mit dem Mass Combi Ultra ist eine ideale Lösung, um Strom mit einer minimalen Anzahl an Komponenten zu managen.
Die Systemlösungen reichen von 3 kWh, einphasig, bis zu 30 kWh, dreiphasig.

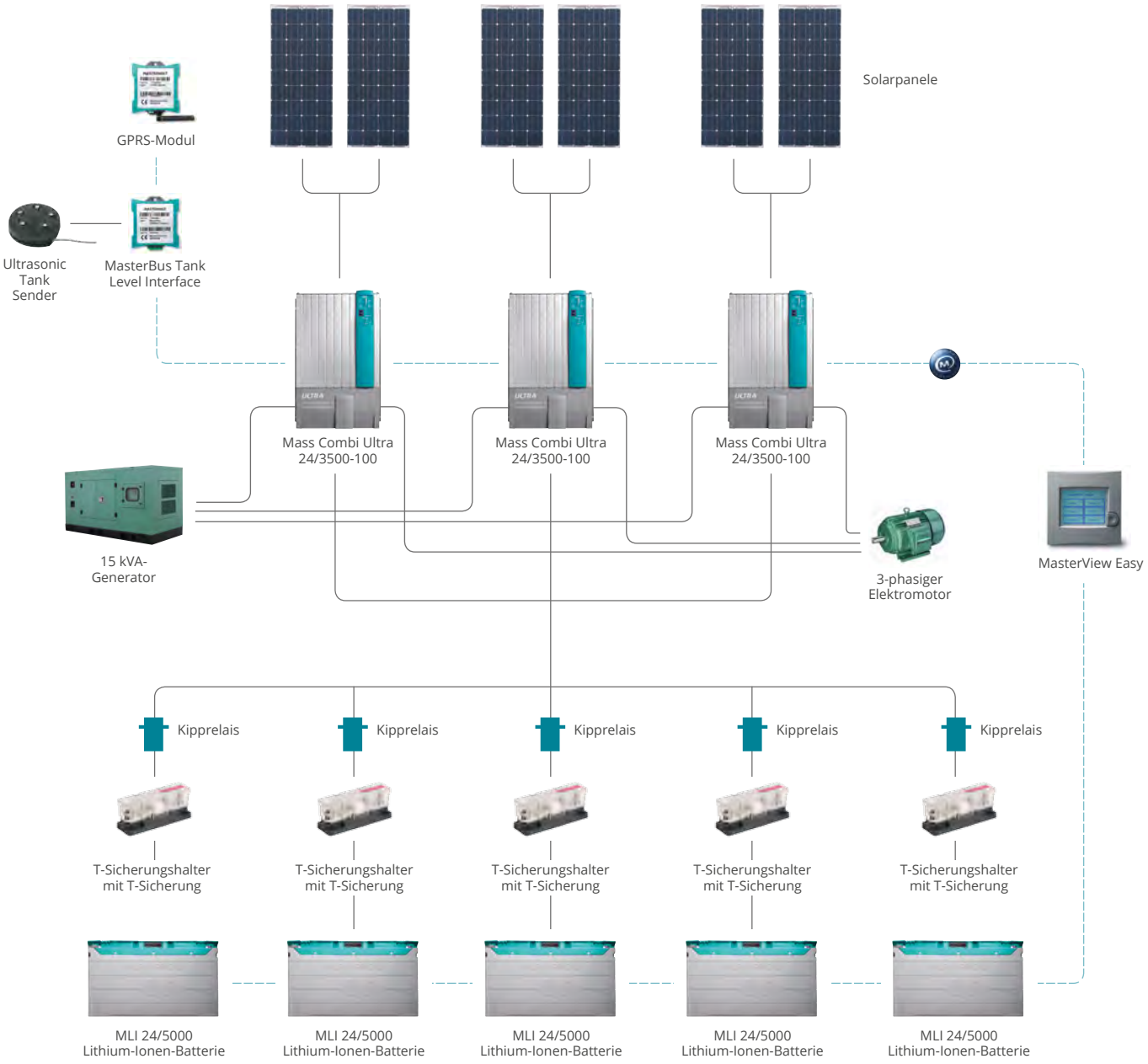
Energieverbrauch

BESCHREIBUNG	ANZAHL	DURCHSCHN. LEISTUNG	STUNDEN/TAG	TAGESVERBRAUCH
Wechselstromverbraucher				
3-Phasen-Motor	1	3000 W	24	= 72 kWh
				= 72 kWh
Quellen				
Generator	1	14000 W	3 x 2	= 84 kWh
Solarpanele	6	250 W	± 5	= 7.5 kWh
Quellen insgesamt:				**= 91.5 kWh**

Systemauswahl

- 3 x Mass Combi Ultra 24/3500-100
- 5 x MLI Ultra 24/5000
- 5 x Pro Installer Sicherungshalter
- 5 x T-Sicherungen
- 1 x MasterView Easy
- 1 x MasterBus USB Interface
- 1 x MasterBus Tank Level Interface
- 1 x Ultrasonic Tank Sender
- 1 x GPRS-Modul

Systemzeichnung



ORACLE
PUMA
TAG HEUER
17
ORACLE TEAM US
YANMAR

Technischer Hintergrund

Elektrizität: Wie funktioniert das?	152 - 153
Die MasterBus-Revolution	154
Häufig gestellte Fragen zum MasterBus	155 - 156
Die erstaunliche Einfachheit der MasterBus-Ereignisse	156
Wie erstelle ich ein MasterBus-Netz	157
Durch CZone™ vernetztes Überwachungssystem	158
Häufig gestellte Fragen zu CZone™	159
Häufig gestellte Fragen zu Batterieladern	160 - 164
Alarme des Mastervolt Batterieladers	165 - 166
Häufig gestellte Fragen zu Wechselrichtern	167 - 169
Häufig gestellte Fragen zu Combis	170 - 172
Alles, was Sie über Lichtmaschinen wissen müssen	173
Die Batterie als Stromquelle	174 - 175
Häufig gestellte Fragen zu Batterien	176 - 179
3-Stufiger+-Ladevorgang	180 - 181
Laden der Batterien	182 - 185
Vermeidung von Korrosion an Bord von Schiffen	186 - 188
DC-Sicherungen	189
Technische Begriffe – Glossar	190 - 197

Elektrizität: Wie funktioniert das?

Da man Elektrizität nicht sehen, riechen oder hören kann (wenn alles richtig funktioniert), ist diese Technologie möglicherweise schwerer zu verstehen, als zum Beispiel Maschinenbau oder Architektur. Dennoch haben wir uns im Laufe des letzten Jahrhunderts immer mehr auf die elektrische Energie verlassen. Es muss nur der Strom ausfallen und uns wird klar, wie sehr unser Luxus, unsere Sicherheit sowie unser Komfort von der Elektrizität abhängen.

Den Luxus, die Sicherheit und den Komfort, den wir zu Hause und bei der Arbeit für selbstverständlich erachten, wissen wir auch an Bord einer Yacht oder in einem Wohnmobil zu schätzen. Das gilt auch, wenn wir an Standorten arbeiten, an denen ein Anschluss an ein Elektrizitätswerk nicht möglich ist, wie auf Schleppern, Rheinfähren oder bei Straßenarbeiten. Seit mehr als 20 Jahren hat sich Mastervolt auf die zuverlässige Bereitstellung von elektrischem Strom an Orten ohne öffentliche Stromversorgung spezialisiert. Damit Sie unsere Materie besser verstehen können, möchten wir eine kurze Erklärung der wichtigsten Begriffe geben.

Spannung und Strom liefern Leistung

Die Hauptaktivität von Mastervolt ist die Umwandlung von Energie. Und die wichtigste Größe, die im Bereich der Elektrizität umgewandelt werden kann, ist die Spannung. Die elektrische Spannung ist die potentielle Differenz zwischen zwei Punkten in einem elektrischen Kreislauf. Wir unterscheiden zwischen zwei Arten von Spannung: Wechselstrom (AC) und Gleichstrom (DC). Spannung wird in Volt (V) zum Ausdruck gebracht und die Wechselstromfrequenz in Hertz (Hz). Dies ist die Rate, mit der die Spannung wechselt.

■ ***Wechselstrom*** (Spannung) ist der elektrische Strom, der zu Hause aus der Steckdose kommt und für die meisten Geräte verwendet wird.

In Europa beträgt er 230V 50Hz, in den USA 120V oder 240V 60Hz.

■ ***Gleichstrom*** wird durch eine Batterie oder durch Solarpanele bereitgestellt. Batterien sind deshalb besonders wichtig, weil sie eine praktische Möglichkeit bieten, elektrische Energie zu speichern. Die Batteriespannungen belaufen sich normalerweise auf 12 V oder 24 V. Eine weitere Möglichkeit sind 48 V, die gewöhnlich nur für das Segeln mit Elektroantrieb verwendet werden.

In den Batterien wird zwar Gleichstrom gespeichert, doch eigentlich brauchen wir Wechselstrom, um unsere Haushaltsgeräte mit Strom zu versorgen. Deshalb ist eine Umwandlung von Gleichstromspannung in Wechselstromspannung erforderlich.

Ein weiterer Begriff, den wir verwenden, ist ■ ***Strom (I)***, gemessen in ■ ***Ampere (A)***. Strom 'fließt' durch die Kabel an Bord, wenn Elektrogeräte in Betrieb sind. Die Menge an Strom, die durch die Verkabelung fließt, kann sehr stark variieren (je nach der angeschlossenen Last und der verwendeten Spannung). Deshalb ist der richtige Kabeldurchmesser so wichtig – eine Überhitzung der elektrischen Kabel kann schwerwiegende Folgen haben.

Ein Fluss, in dem Wasser fließt, ein Kabel, das elektrischen Strom führt, oder ein Radfahrer, der gegen den Wind fährt … überall stößt man auf Widerstand.

Im Bereich der Elektrizität wird dieser ■ ***Widerstand (R)*** in ■ ***Ohm (Ω)*** angegeben. Widerstand ist wichtig, weil er Verluste verursacht, die wir berücksichtigen müssen. In den Kabeln tritt ein Spannungsverlust auf. Bleibt dieser unberücksichtigt, liegt am Ende des Kabels nicht ausreichend Spannung an, um das Gerät, das wir benutzen wollen, mit Strom zu versorgen.

Die zuvor genannten Variablen liefern alle eine ■ ***Leistung (P)*** die in ■ ***Watt (W)*** zum Ausdruck gebracht wird. Jedes elektrische Gerät bezieht sich auf seine Ausgangsleistung in Watt; Mikrowellen haben 900 W, Glühbirnen 60 W, Generatoren 4000 W und Waschmaschinen 2500 W.

Zur Vereinfachung der Terminologie und der Beschreibungen beziehen wir uns immer auf Kilowatt (kW), wobei 1000 W 1 kW entsprechen. Um den Verbrauch mit einem Verbrauchszeitraum in Verbindung zu setzen, verwenden wir eine Zeiteinheit, in der elektrischer Strom erzeugt oder verbraucht wird, und zwar eine Stunde. Zusammen sind das dann Kilowatt-Stunden (kWh).

Formeln

Die Beziehung zwischen diesen Einheiten wird in Formeln zum Ausdruck gebracht, welche die Gesetze der Elektrizität darstellen.

V = die potentielle Differenz, ausgedrückt als Spannung (V)
I = Stromstärke in der Einheit Ampere (A)
R = Widerstand in der Einheit Ohm (Ω)
P = Leistung in der Einheit Watt (W)

Das Ohmsche Gesetz ist die wichtigste Formel. V = I x R
Spannung [V] = Strom [I] x Widerstand [R]

Da wir häufig den Begriff Leistung verwenden, wird die im Folgenden genannte Formel häufig benutzt, um die Leistung zu bestimmen: **P = V x I**
Leistung [P] = Spannung [V] x Strom [I]

Die richtige Verkabelung

Die richtige Verkabelung ist sowohl für die Sicherheit als auch für den Wirkungsgrad entscheidend. Falsche Durchmesser können zu überhitzten Kabeln führen und einen Brand verursachen. Das ist nicht nur in der Theorie so: sondern jedes Jahr gehen Schiffe und Wohnmobile durch einen Brand verloren, der durch eine falsche Verkabelung verursacht wurde.

Abmessungen der Anschlusskabel:

Durchmesser der Leitung (mm ²)	Strom laut Faustregel DC	Strom laut Faustregel AC	American Wire Gauge AWG
0.5	1.5 - 2 A	3 - 4 A	20
0.75	2 - 3 A	4 - 6 A	18
1	3 - 4 A	6 - 8 A	17
1.5	4 .5 - 6 A	9 - 12 A	15
2.5	7.5 - 10 A	15 - 20 A	13
4	12 - 16 A	24 - 32 A	11
6	18 - 24 A	36 - 48 A	9
10	30 - 40 A	60 - 80 A	7
16	48 - 64 A	96 - 128 A	5
25	75 - 100 A	-	3
35	105 - 140 A	-	2
50	150 - 200 A	-	0
70	210 - 280 A	-	2/0
95	285 - 380 A	-	4/0

Da niedrigere Spannungen höhere Ströme implizieren, ist es umso wichtiger, die richtige Kabelstärke zu verwenden.

Der Strom (A) ist deshalb höher, weil der Gleichstrom mit 12 V oder 24 V niedriger als Wechselstrom mit 230 V ist, während die (erforderliche) Leistung gleich bleibt. Demzufolge steigt die Strom an, da Folgendes gilt P = V x I.

Folgende Faustregel kann zugrundegelegt werden:

- Für 12- oder 24 V-Gleichstromsysteme werden 3 Ampere Strom pro 1 mm^2 Kabeldurchmesser zugrunde gelegt.
- Für 230/120 V-Wechselstromsysteme werden 6 Ampere Strom pro 1 mm^2 Kabeldurchmesser zugrunde gelegt.

Beispiel: Wenn eine Batterie oder ein Batterielader erwartungsgemäß 75 A liefert, benötigen Sie ein Kabel von mindestens 25 mm^2.

Erzeugung von elektrischer Energie

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Strom zu erzeugen:

- Mit einem Kraftstoff- oder Dieselgenerator an Bord (normalerweise Wechselstrom, auch in Gleichstrom verfügbar).
- Durch die Lichtmaschine(n) am Hauptmotor.
- Netz (Wechselstrom).
- Solarpanele (Gleichstrom).
- Windgenerator (AC oder DC).

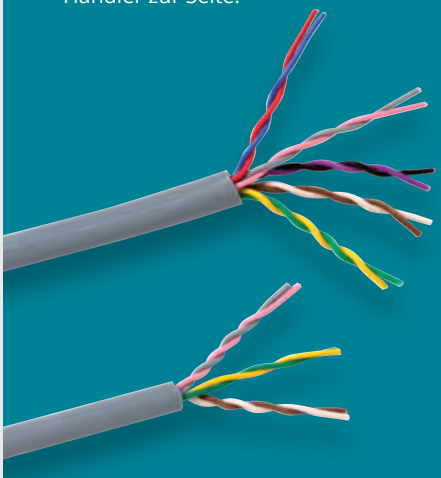
Umwandlung

Die erzeugte Energie kann unverzüglich genutzt oder in den Batterien mit Hilfe eines Batterieladers gespeichert werden. Ein Batterielader wandelt normalerweise eine niedrige Gleichstromspannung von 12/24 Volt in eine Wechselstromspannung von 230/120 Volt, 50 oder 60 Hz um.

Sie können auch DC-DC-Wandler vorfinden; diese Geräte wandeln Gleichstromspannung in einen anderen Gleichstromwert um, zum Beispiel 24 V einer Batterie in 12 V, um Ihre Navigationsausrüstung mit Strom zu versorgen.

Hinweis:

Für die Zusammensetzung eines kompletten elektrischen Systems sind detaillierte Kenntnisse, Erfahrungen und Informationen erforderlich (dieses Thema füllt ganze Enzyklopädien). Hierbei stehen Ihnen die hierauf spezialisierten Mastervolt-Händler zur Seite.

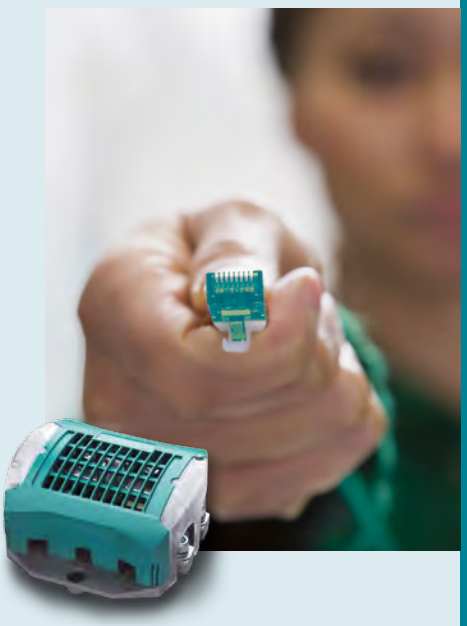


Die MasterBus-Revolution

Mastervolt ist Ihr idealer Systemlieferant. Die von uns gelieferten Produkte passen perfekt zusammen und kommunizieren problemlos miteinander, so dass Ihnen eine Topleistung Ihres Systems garantiert wird. Einen optimalen Betrieb erhalten Sie auch durch die firmenintern bei Mastervolt entwickelte Kommunikations- und Netzwerk-Plattform, den MasterBus.

Der einzigartige MasterBus:

- Komplette Systemintegration.
- Einfache Bedienung
- Einfache Installation.
- Geringere Installationszeit und Kosten.
- Problemlose Erweiterbarkeit
- Perfekte Überwachung
- Ausgerichtet auf die Zukunft.



Der MasterBus ist einmalig dadurch, dass ein breites Spektrum an Produkten, erkennbar an dem MasterBus-Symbol, mit demselben Kommunikations-Port ausgestattet sind. Hierdurch erhält man eine Fülle von Informationen über alle angeschlossenen Komponenten. Über ein zentrales Touchscreen-Panel können alle Komponenten intuitiv und einfach bedient werden. Außerdem ist die Bedienung von mehreren Standorten aus möglich, z. B. über einen PC/Laptop oder per SMS. Zudem ist die Installation unglaublich einfach und durch den minimalen Kabelaufwand werden die Fehlermöglichkeiten drastisch reduziert.

Zuverlässig

Dank der galvanischen Trennung können nahezu alle Mastervolt Geräte Strom an den MasterBus liefern, so dass ein sicheres und stabiles Netz gewährleistet wird. Jedes MasterBus-Produkt zeichnet sich durch eine eigene “Intelligenz” aus und kann selbständig funktionieren. Diese Eigenschaft verringert die Abhängigkeit der einzelnen Produkte voneinander erheblich und die Zuverlässigkeit Ihres Systems wird insgesamt verbessert.

Flexibel

Ihr bereits bestehendes MasterBus-Netz kann problemlos durch neue Geräte ergänzt werden, indem Sie das Netz einfach erweitern. Deshalb zeichnet sich Ihr MasterBus-Netz nicht nur heute, sondern auch in Zukunft durch eine hohe Flexibilität aus. Darüber hinaus erhalten Sie bei Mastervolt unterschiedliche Schnittstellen, mit denen Sie auch Geräte anschließen können, die nicht über einen MasterBus-Link verfügen. Wir stellen Ihnen z. B. das MasterBus NMEA 2000 Interface zwecks Integration der Navigationsausstattung zur Verfügung.

Komplettes System

Der MasterBus ist ein Netz, das auf die CANbus-Technologie zurückgreift, die sich auf den Fahrzeug- und Schifffahrtsmärkten bereits bestens bewährt hat. Der MasterBus kontrolliert die Stromversorgung aller angeschlossenen Geräte, einschl. Wechselrichter, Batterielader, Generator und noch vieles mehr. Dies ermöglicht eine intelligente Systemleistung.

- ***Ein praktisches Beispiel:*** Der Generator erhält die Anweisung, automatisch zu starten, wenn die Batterien nahezu leer sind.

Einfache Installation

Durch den MasterBus ist eine elektrische Installation aufgrund des geringeren Kabelaufwands längst nicht mehr so komplex. Jede Systemkomponente verfügt über zwei MasterBus-Kommunikations-Ports. Sobald zwei oder mehr Geräte über diese Kommunikations-Ports miteinander verbunden sind, bilden sie ein lokales Datennetz – und dieses nennen wir MasterBus-Netz.
Da hierfür nur sehr wenige Kommunikationskabel erforderlich sind, können Sie sich über erhebliche Einsparungen im Hinblick auf den Platz, die Materialkosten und die Installationszeit freuen.

Einsatz Ihres PC

Mit Hilfe des MasterBus USB Interface können Sie das komplette MasterBus-Netz von einem Windows PC oder Laptop aus konfigurieren, steuern und überwachen. Die galvanische Trennung der Schnittstelle gewährleistet einen sicheren Betrieb unter allen Umständen. Die hierfür erforderliche MasterAdjust-Software kann einfach heruntergeladen werden unter www.mastervolt.de.

Zentrale Bedienung

Bei Mastervolt erhalten Sie verschiedene (Touchscreen-) Kontrollpanele für das Display und die Bedienung der angeschlossenen Geräte, so dass Sie einen kompletten Überblick über den Status Ihres Elektrosystems haben. Steuerung ist möglich, und auf dem Vollfarbbildschirm des MasterView System-Panels können Sie sämtliche Informationen auf einem zentralen Panel ablesen. Sämtliche Kontrollpanele sind für das Display, die Bedienung und die Konfiguration aller angeschlossenen MasterBus-Geräte geeignet.

Fernbedienung

Die Kommunikation über ihr Handy ist kein Wunsch mehr. Mit Hilfe des MasterBus können Sie Informationen abfragen und die Ausstattung an Bord per SMS steuern. Auf Wunsch können Sie sich per Handy informieren, wenn an Bord ein Alarm ausgelöst wird.

Häufig gestellte Fragen zum MasterBus

1 Was ist MasterBus?

MasterBus ist ein Protokoll zum Austausch von Informationen zwischen den angeschlossenen Komponenten innerhalb eines Elektrosystems. Der MasterBus ist auch der Standard für ein Informationssystem mit Plug-&-Play-Anschlüsse zur (de-)zentralen Bedienung, Serviceleistung und Überwachung. Mit dem MasterBus erhalten Sie ein einfaches, logisches und zuverlässiges Energiesystem.

2 Was kann ich mit MasterBus machen?

Das MasterBus-System ist unglaublich flexibel und kann auf jede Größe ausgerichtet und erweitert werden. Durch den Einsatz verschiedener handlicher Schnittstellen können alle Arten herkömmlicher Produkte angeschlossen werden. Über die MasterBus USB-Schnittstelle können Sie z. B. einen PC oder Laptop an das System anschließen.

3 Kann ich andere Produkte an MasterBus anschließen?

Ja, das ist möglich. MasterBus ist zwar ein firmeneigenes Protokoll, dennoch können Produkte, die nicht von Mastervolt stammen, an das System angeschlossen werden. Der Anschluss von Geräten mit dem in der Schifffahrt geltenden Standard NMEA 2000 kann problemlos über die MasterBus NMEA 2000-Schnittstelle durchgeführt werden. Außerdem kann das MasterBus-Netz in Ihr eigenes zentrales System mit Hilfe des MasterBus Modbus Interface integriert werden.

4 Ist MasterBus eine offene Quelle?

Nein, MasterBus ist ein geschlossenes Protokoll. Hierdurch kann Mastervolt garantieren, dass ein MasterBus-System sicher und störungsfrei, mit gleichmäßiger Datenbereitstellung und ohne unerwünschte Unterbrechungen funktioniert. Produkte von anderen Lieferanten können über die Kommunikationsschnittstellen, die hierfür speziell von Mastervolt konstruiert wurden, angeschlossen werden. Sie gewährleisten einen sicheren und reinen Übergang zum Protokoll und dienen als “Firewall” gegen Datenstörungen und Spannungskonflikte. Hierdurch ist das MasterBus-Netz immer sicher und zuverlässig.

5 Auf welcher Grundlage basiert der MasterBus?

Die MasterBus-Hardware basiert auf der CANbus V2.0-Technologie. Das Software-Kommunikationsprotokoll wurde von Mastervolt zur Maximierung der Leistung eines elektrischen Stromsystems konstruiert.

6 Wie viele Mastervolt Produkte kann ich an MasterBus anschließen?

Sie können max. 63 Produkte innerhalb eines MasterBus-Datennetzes anschließen.

7 Welche maximalen Kabellängen gibt es?

- Bei weniger als 10 angeschlossenen Produkten: 250 m.
- Bei bis zu 25 angeschlossenen Produkten: 150 m
- Bei bis zu 50 angeschlossenen Produkten: 100 m.

Oder verwenden Sie einen MasterBus Repeater.

8 Welche Kabel soll ich verwenden?

Wir empfehlen die grünen Mastervolt-Kabel zu verwenden, MasterBus funktioniert auch mit qualitativ hochwertigen UTP-Kabeln. In einem Mastervolt Heimwerker-Kit ist alles enthalten, was Sie brauchen, um die Kabel für ein komplettes System auf die richtige Länge zu bringen.

9 Wie schließe ich einen MasterBus an?

Die Lebensader des MasterBus-Datennetzes ist das Kabel, das wie eine Kette von Gerät zu Gerät verläuft. Beide Enden des Kabels müssen mit einem Mastervolt Terminator (Abschlussvorrichtung) versehen werden. An jedem MasterBus-Produkt befinden sich zwei gleiche Kommunikationsanschlüsse für den Anschluss. Durch den Anschluss eines MasterBus-Kabels an jeden einzelnen dieser Kommunikations-Ports integrieren Sie das Produkt in die Kette. Der Terminator an beiden Enden des Kabels gewährleistet den störungsfreien Betrieb, verhindert eine Reflexion der Datensignale und garantiert hohe Kommunikationsgeschwindigkeiten.

10 Müssen die Komponenten immer in Form einer Kette angeschlossen werden?

Es ist erforderlich, dass alle Komponenten im MasterBus-Netz eine Kette mit jeweils einem Terminator an den Enden bilden. Bei kreis- oder sternförmigen Anordnungen kann die Daten- und Stromversorgung unterbrochen werden. Hierdurch werden die angeschlossenen Geräte beschädigt

11 Das MasterBus-Netz funktioniert nicht. Was ist die Ursache?

- An den Endgeräten in der Kette fehlen ein oder zwei Terminatoren.
- Eines der Kabel ist nicht oder falsch angeschlossen: Überprüfen Sie, ob Sie einen offenen Kommunikationsanschluss finden.
- Einer der Stecker ist nicht ordnungsgemäß an das Kabel angeschlossen.

12 Benötige ich eine zusätzliche Stromversorgung für MasterBus?

Nein. Einige der angeschlossenen Geräte, wie der MasterShunt und Mass Batterielader, können den erforderlichen MasterBus-Strom liefern. Andere Komponenten, wie Schnittstellen und MasterView-Panele, benötigen diesen Strom. Das MasterBus-Kabel ist sowohl für die Datenkommunikation als auch für die Stromversorgung zuständig.

13 Kann ich verschiedene Batterien an denselben MasterBus-Kreislauf anschließen?

Ja. Da alle Stromversorgungsquellen innerhalb eines MasterBus-Kreislaufes

Mehr auf der nächsten Seite...

galvanisch getrennt sind, sind alle Anschlüsse absolut sicher.

14 Benötige ich für ein MasterBus-System zusätzliche Zubehörteile?

Nicht für Mastervolt-Produkte. In der Lieferung sämtlicher MasterBus-Produkte sind die notwendigen Zubehörteile enthalten.

15 Was passiert, wenn das MasterBus-Datennetz ausfällt?

Das elektrische System an Bord bricht nicht zusammen. Mastervolt Geräte wie der Wechselrichter und Batterielader laufen im Normalbetrieb und funktionieren selbständig. Sie können das Gerät selbst betreiben und verfügen dennoch über Strom an Bord. Eine Unterbrechung im MasterBus-Netz bewirkt, dass zwei Verteilerpunkte zwar nicht mehr zusammen arbeiten, aber immer noch unabhängig voneinander funktionieren.

16 Kann ich ein MasterBus-System anpassen, während es in Betrieb ist?

Ja, das ist möglich. Denken Sie jedoch daran, dass das Kommunikations-Netz nur dann vollständig ist und ordnungsgemäß funktionieren kann, wenn alle Anschlüsse und Terminatoren wieder in die Netzwerkkette integriert wurden. Hinweis: Ereignisse können “eintreten”, ohne das richtige Gerät zu erreichen.

17 Warum bleiben nach der Installation eines vollständigen Systems Terminatoren (Widerstände) übrig?

Alle MasterBus-Produkte sind standardmäßig mit einem Terminator ausgestattet. Da in einem System nur zwei Terminatoren notwendig sind, kann es sein, dass ein oder zwei Terminatoren übrig bleiben. Bewahren Sie diese als Ersatzteile auf.

Die erstaunliche Einfachheit der MasterBus-Ereignisse

Jedes MasterBus-System kann entsprechend Ihren Anforderungen eingestellt werden – im Prinzip heißen Sie Ihren eigenen Butler an Bord willkommen. Und anhand der MasterBus-Ereignisse schulen Sie Ihren Butler. Sie können den Generator zum Beispiel so einstellen, dass er automatisch startet, wenn die Batterien nahezu erschöpft sind. Verwenden Sie die MasterBus-Ereignisse zur Konfiguration Ihres Systems, so dass jede Komponente eine andere Komponente aktivieren kann. MasterBus: Zu Ihren Diensten!

Beispiel für ein Ereignis

In dem folgenden Beispiel stellen Sie folgendes Ereignis ein: Die Batterien/der Batteriemonitor teilen dem Generator mit, dass er starten soll.

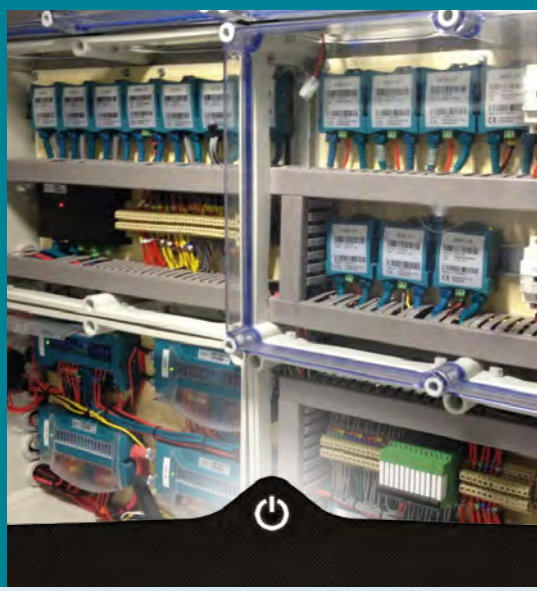
Nehmen wir mal an, dass Sie den MasterShunt als Batteriemonitor innerhalb des MasterBus-Netzes verwenden. In diesem Szenarium ist der MasterShunt der Auslöser bzw. die “Quelle” und der Generator ist das “Ziel”. Der Befehl lautet Start oder Autostart. Die Daten = ein. Durch die Einstellung mehrerer Ereignisse (Quelle, Ziel, Befehl + Daten) können Sie das komplette MasterBus-Netz programmieren.

Digitale Schaltung innerhalb des MasterBus

Ein weiteres Beispiel für ein MasterBus-Ereignis ist der Einsatz des Digital Switching. Durch das Drücken eines Lichtschalters wird die Beleuchtung aktiviert. Quelle ist der Schalter, Ziel die Lampe. Eine Quelle kann auch zur Steuerung mehrerer Ziele verwendet werden.

Unzählige Möglichkeiten

Dank der zugrunde liegenden Kommunikation zwischen sämtlichen Geräten, die an das MasterBus-Netz angeschlossen sind, bietet Ihnen die Konfiguration der Ereignisse unzählige Möglichkeiten. Auf Wunsch kann zum Beispiel der Schalter in dem oben genannten Beispiel nicht nur die Beleuchtung aktivieren, sondern auch den Wechselrichter, der den Fernseher mit Strom versorgt.
All dies steht Ihnen zur Verfügung, ohne zusätzliche Komponenten.



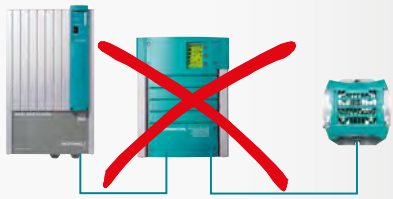
Zusammenfassung

In jedem MasterBus-Netz können alle für Ihre angeschlossenen Produkte verfügbaren Quellen mit allen verfügbaren Zielen verbunden werden. In den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Produkte erhalten Sie eine klare Übersicht über alle verfügbaren Quellen und Ziele sowie eine vereinfachte Darstellung der Konfiguration der Ereignisse.

Wie erstelle ich ein MasterBus-Netz

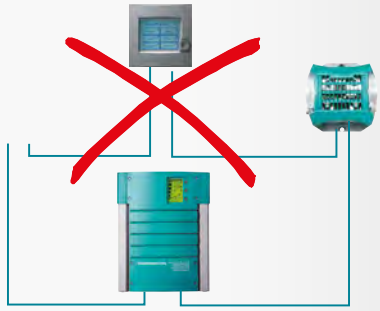
Sämtliche Geräte, die sich für das MasterBus-Netz eignen, sind mit zwei Kommunikationsanschlüssen ausgestattet. Sobald zwei oder mehr Geräte über diese Anschlüsse miteinander verbunden sind, bilden sie ein lokales Datennetz. Befolgen Sie beim Aufbau eines MasterBus-Netzes die folgenden Richtlinien:

Die Anschlüsse zwischen Ihren Geräten können Sie mit Hilfe der Mastervolt-UTP-Kabel durchführen. Die für das Netz erforderliche Elektrizität wird durch die angeschlossenen Geräte bereitgestellt. Mindestens jedes vierte Gerät in einem Netz muss den MasterBus mit Strom versorgen können. Bei acht Geräten muss es also zwei stromversorgende Geräte geben, usw.

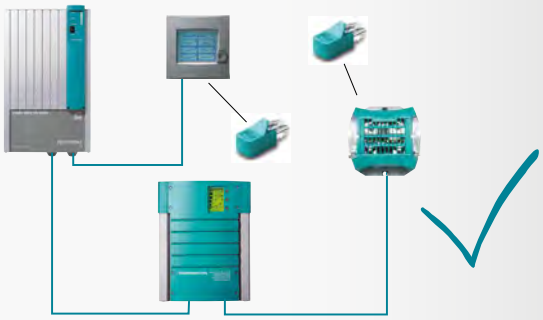


Wie bei allen Hochgeschwindigkeits-Datennetzen benötigt der MasterBus an beiden Enden des Netzes einen Terminator.

Sie benötigen zwei Terminatoren als Abschlussvorrichtung für beide Enden des Netzes – dazwischen schließen Kommunikationskabel eine Reihe von Komponenten an.

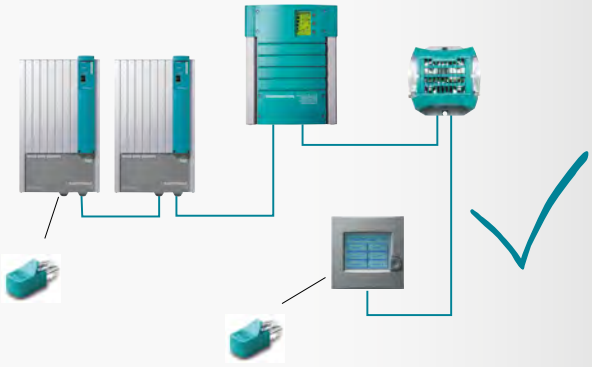


Das Netz darf nicht kreisförmig sein.



Die Kette endet an beiden Enden mit Terminatoren.

Führen Sie keine T-Anschlüsse mit sogenannten Splittern durch: Ein Netz sollte immer eine Kette darstellen.



Vernetztes Überwachungssystem

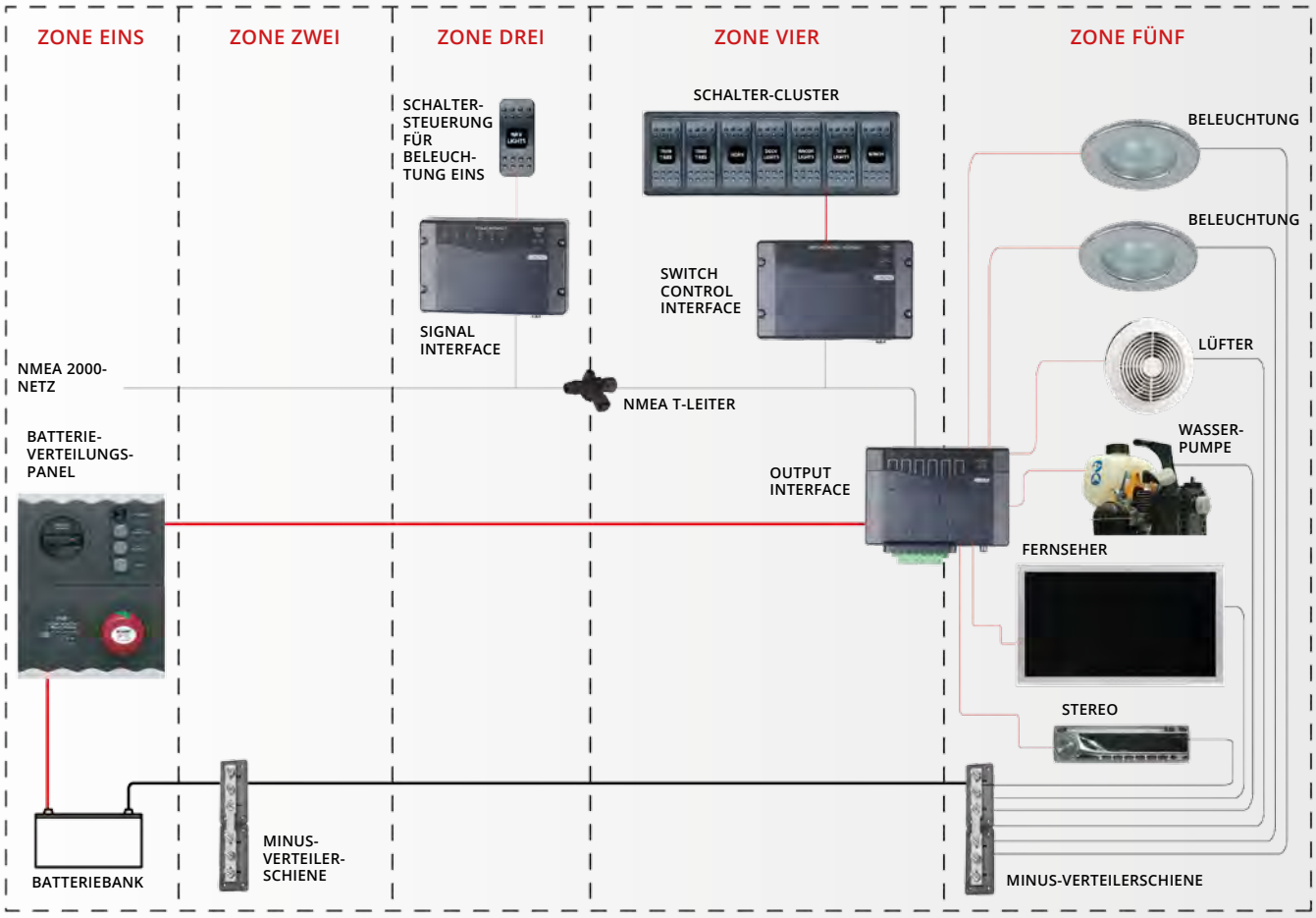
Das digitale Kontroll- und Überwachungsnetz CZone™ vereinfacht die Installation elektrischer Systeme, indem die komplizierte und aufwändige Verkabelung zum Schalten und Sichern der Panele durch moderne robuste Schnittstellen und ein leichtes NMEA 2000-Netzkabel ausgetauscht wird. Durch die Automatisierung komplizierter Kontroll- und Überwachungsfunktionen der heutigen Systeme an Bord bietet es außerdem eine ausgefeilte Lösung.

Hersteller erhalten dank des geringeren Kabelaufwands, der Gewichtsreduzierung des Kabelbaums und der geringeren Installationszeit unmittelbar einen Vorteil. Das CZone-System umfasst ebenfalls viele unabhängige Komponenten, die zu einem intuitiven System zusammengeschlossen werden. Die Verkabelung wurde drastisch vereinfacht, denn dank des CZone-Systems gehören komplexe Schalt-Cluster und Verkabelungsstrecken der Vergangenheit an. Module lassen sich problemlos in das System integrieren, so dass den Bedürfnissen von OEMs und Endverbrauchern bestmöglichst entsprochen werden kann.

CZone-Gleichstromverkabelung

Durch das CZone-System werden das Gleichstrom-Verteilungssystem dezentralisiert und die Schaltkreissteuerung sowie die Schutzmodule mehr in die Nähe der Lasten platziert, um Kabellängen zu kürzen und die Größe von Leitern zu reduzieren. Hierdurch werden wiederum die Kosten sowie das Gewicht der elektrischen Kabelbäume erheblich verringert. Mit dem System wird die komplexe Verkabelung durch ein einziges Datenkabel ersetzt.

- Die komplexe Schaltpanel-Verkabelung fällt weg und wird durch einen einzigen Datenkabel-Anschluss ersetzt.
- Die Gruppierung mehrerer Lasten in gemeinsame Bereiche (Zonen) mit Output Interfaces ist der Schlüssel zum System.
- Das schwere Hauptkabel der Batterie wird durch mehrere kleinere Leiter ersetzt.



Häufig gestellte Fragen zu CZone™

1 Was ist NMEA 2000?

NMEA 2000 ist ein “Plug-&-Play”-Kommunikationsstandard für die Elektronik auf der Grundlage des Controller Area Network (CAN). Das Netz überträgt Datensätze für Befehle sowie Mitteilungen (Tankfüllstände) zwischen NMEA 2000-Geräten.

2 Was ist eine PGN?

Alle in einem NMEA 2000-Netz übermittelten Daten werden in Gruppen eingeteilt. Diese Gruppen werden durch eine Parameter-Gruppennummer (PGN) erfasst, die den in der Gruppe enthaltenen Datentyp beschreibt. Das CZone-System kann bestimmte Überwachungs-PGNs mit anderen NMEA 2000 konformen Geräten austauschen, wie Motortemperaturen, Druckangaben, SOG, Batterieüberwachung usw.

3 Wie viele Geräte kann ich in einem NMEA 2000-Netz haben?

Es können nicht mehr als 50 NMEA 2000-Geräte an ein NMEA 2000-Netz angeschlossen werden. Wichtig ist auch, dass der Spannungsabfall von der Stromquelle bis zu dem Gerät, das am weitesten von der Stromquelle entfernt ist, nicht mehr als 3 V beträgt. Falls es mehr als 50 Geräte sind oder der Spannungsabfall 3 V überschreitet, kann eine CZone Network Bridge Interface installiert werden, um das Netz auf maximal 252 Geräte zu erweitern.

4 Wie schließe ich ein NMEA 2000-Netz an?

Der wichtigste Kommunikationskanal des NMEA 2000-Netzes ist der Backbone, an den Ihre NMEA 2000-Geräte angeschlossen werden. Jedes NMEA 2000-Gerät wird durch einen T-Anschluss an den Backbone angeschlossen. Der NMEA 2000-Backbone muss an 12 V Gleichstrom angeschlossen werden, und für eine einwandfreie Funktion müssen an beiden Enden des Netzes Abschlussvorrichtungen angebracht werden. Daisy-Chaining (“Hintereinanderschaltung”) ist nicht erlaubt.

5 Welche Stromanforderungen werden an das NMEA 2000-Netz gestellt?

Ihr NMEA 2000-Netz muss an eine 12 V-Gleichstromversorgung angeschlossen werden. Schließen Sie das Netz nicht an eine andere Spannungsquelle an, wie eine 24 V-Gleichstromversorgung. Liefern Sie den Strom so nah wie möglich zur Mitte des Backbone-Verlaufs. Schließen Sie das NMEA 2000-Netz nicht zur Stromversorgung an mehreren Standorten an, wenn keine CZone Network Bridge Interface verwendet wird.

6 Welche Kabel sollte ich verwenden?

Wir empfehlen die von Mastervolt gelieferten NMEA 2000-Kabel zu verwenden. Diese NMEA 2000-Mini-Kabel zeichnen sich durch eine größere Strombelastbarkeit als die Standard-Micro-Kabel aus. Dadurch wird der Spannungsabfall in den in einem CZone-Netz zu erwartenden längeren Backbone-Verläufen verringert.

7 Was ist die maximale Länge eines Drop-Kabels?

Die maximale Länge eines einzelnen Drop-Kabels zu einem NMEA 2000-Gerät beträgt 6 Meter (20ft).

8 Kann ich andere Geräte an das CZone NMEA 2000-Netz anschließen?

Ja, das ist möglich. CZone-Geräte sind gemäß NMEA 2000 zertifiziert, weshalb andere, mit NMEA 2000 kompatible oder entsprechend zertifizierte Geräte im selben Netz angeschlossen werden und zusammen kommunizieren können.

9 Was passiert, wenn ein CZone-Modul beschädigt ist?

Alle CZone-Module zeichnen sich durch eine echte “Plug-&-Play”-Installation aus. Das heißt, wenn ein CZone-Modul physisch beschädigt wurde und ausgetauscht werden muss, müssen Sie einfach nur die Dipschalter-Einstellung auf das neue Modul kopieren und dieses dann in das System einstecken. Das System erkennt das Modul anhand seiner Dipschalter-Einstellung und konfiguriert es automatisch.

10 Was passiert, wenn das CZone-Netz ausfällt?

Für den Fall, dass das CZone-Netz ausfällt, können sämtliche, durch CZone kontrollierten Lasten immer noch mit Strom versorgt werden, indem die Output Interface angebracht und die Hardware-Sicherung in die Position Bypass gebracht wird.

11 Wie konfiguriere ich das CZone-System?

Das CZone-System kann ganz einfach von einem Windows PC oder Laptop, der mit dem CZone-USB-to-CAN-Adapter an das Netz angeschlossen ist, konfiguriert werden. Es kann auch über die 3.5” Display Interface konfiguriert werden.

12 Kann CZone an den MasterBus angeschlossen werden?

Ja, dies ist mit einer CZone MasterBus Bridge Interface oder einer Wireless Interface möglich.

Häufig gestellte Fragen zu Batterieladern

Welche Faktoren sollte ich bei der Auswahl eines Batterieladers berücksichtigen?

1. Wie viele Batteriebänke möchten Sie laden? Berücksichtigen Sie die Haupt-, Start-, Bugstrahlruderbatterie usw. Denken Sie auch an mögliche Erweiterungen Ihres Systems in der Zukunft *(= genügend Ausgänge des Batterieladers)*.
2. Der Batterielader muss dieselbe Spannung wie die Batteriebank haben, 12 V Batteriespannung = 12 V Batterielader.
3. Um die Batterien sicher zu laden, müssen Sie über einen korrekten Ladestrom verfügen (gemessen in Ampere).
4. Vergleichen Sie die verschiedenen Batterielader auf der Grundlage ihrer Kapazität. Der Ladestrom ist standardmäßig für die Nennausgangsspannung spezifiziert (12 oder 24 V). Mastervolt legt eine wesentlich höhere Ausgangsspannung von 14,25 oder 28,5 V zugrunde.

Hierdurch ist der Ladezeitraum kürzer und Ihre Batterien werden schneller wieder zu 100% geladen.

Welchen Batterietyp kann ich laden?

Sie können problemlos alle Batterietypen, wie Nasszellen-, AGM-, Gel- und Lithium Ionen-Batterien laden.

Kann der Mastervolt Batterielader im Winter angeschlossen bleiben?

Ja, Ihr Mastervolt Batterielader kann den ganzen Winter über problemlos angeschlossen bleiben. Dies ist sogar besser für die Batterien, da sie dann in einem optimalen Zustand gehalten werden und zum Wiederaufladen nicht mit nach Hause genommen werden müssen. Die 3-Stufige-Lademethode sorgt einmal im Monat für einen Absorptionszyklus, so dass die Batterien aktiv bleiben.

Wie groß muss mein Batterielader bei 200 Ah Batteriekapazität und einer 100 Ah Startbatterie sein?

Bei der Kalkulation des Batterieladers wird die Kapazität der Startbatterie normalerweise nicht berücksichtigt, da diese nur zum Starten des Motors eingesetzt und deshalb gewöhnlich nur teilweise, wenn überhaupt, entladen wird. Während Sie den Motor nutzen, lädt die Lichtmaschine die Batterie wieder auf, und bei Anschluss an das Netz wird sie über den zweiten bzw. den Slave-Ausgang des Mastervolt Batterieladers geladen. Als Regel gilt, dass eine Ladekapazität von 25% (bis zu 50 % bei Gel-Batterien) der Batteriekapazität ausreicht, um die Batterie schnell und sicher zu laden und gleichzeitig das Bord-System zu betreiben. Bei einer Batterie von 200 Ah wäre zum Beispiel ein Batterielader von 50 Ampere angemessen.

Sind 10% meiner Batteriekapazität als Ladekapazität ausreichend?

Leider nein. Sie können von 25% und bei Mastervolt Batterien von bis zu 50% ausgehen. Die alte Regel von 10% stammt aus einer Zeit, in der die Batterielader noch keine Strom- und Spannungsregulierung hatten und die Batterien durch einen zu hohen Strom überlastet werden konnten. Die Mastervolt Batterielader haben eine perfekte Strom-/Spannungsregulierung und sind zudem mit einem Temperatursensor ausgestattet, durch den die Spannung entsprechend der Temperatur der Batterie reguliert wird. Während der Aufladung der Batterien sind mehrere Lasten angeschlossen. Diese Lasten werden ebenfalls von dem Batterielader mit Strom versorgt, so dass der verfügbare Ladestrom für die Batterien reduziert wird.

Manchmal verfüge ich nur über einen begrenzten Netzanschlusss. Kann ich trotzdem einen großen Batterielader verwenden?

Ja. Sämtliche Mastervolt Batterielader und Combis sind mit der neuesten Elektronik ausgestattet, durch die ihr Stromverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen Batterieladern um etwa 40% reduziert wird. Die Stromaufnahme von Mastervolt 12 V-Batterieladern wird im Folgenden für 230 V-Modelle zusammengefasst. Bei 120 V-Versionen müssen Sie mit 2 multiplizieren. Das spezifizierte Stromniveau bezieht sich auf den Betrieb bei maximaler Kapazität, wird also in dem Moment gemessen, in dem der Batterielader seine volle Kapazität liefert.

ChargeMaster 12/10	0.9 A
ChargeMaster 12/15	1.2 A
ChargeMaster 12/25	1.9 A
ChargeMaster 12/35	2.5 A
ChargeMaster 12/50	3.8 A
ChargeMaster 12/70	5.2 A
ChargeMaster 12/100	7.4 A

Außerdem kann jeder Batterielader mit einem Ladestrom von mehr als 15 A (12 V) mit einem Fernbedienungspanel ausgestattet werden. Hierdurch kann der Ausgangsstrom reduziert werden, so dass der Batterielader sogar noch weniger Strom zieht und eine Auslösung der Netzsicherung verhindert wird.

Kann ich den Batterielader im Maschinen- oder Motorraum installieren?

Ja. Sämtliche Mastervolt Batterielader können problemlos im Maschinenraum installiert werden, da höhere Temperaturen keine negativen Auswirkungen auf die Stromabgabe haben. Falls die Umgebungstemperatur zu hoch ist, wird der Ausgangsstrom automatisch reduziert, wodurch sichergestellt wird, dass der Batterielader nicht beschädgt wird.

Kann ich Batterien separat laden?

Die meisten Mastervolt Batterielader verfügen über einen zusätzlichen Ausgang für die Startbatterie. Dieser Ausgang versorgt zum Beispiel die Startbatterie mit einer Erhaltungsladung. Eine Reihe von Modellen ist sogar mit drei Ausgängen ausgestattet, so dass drei Batteriebänke unabhängig voneinander geladen werden können. Es ist natürlich auch möglich, mehrere Batteriebänke über eine Batterie-Trenndiode, auch bekannt als Trenndiode, zu laden. Der in der Batterie-Trenndiode entstehende Spannungsverlust wird durch die Einstellung des Batterieladers (Jumper- oder DIP-Schalter-Einstellungen) oder durch den Anschluss der Mess-Kabel mit positiver und negativer Spannung bei den Mass-Serien.

Kann der Batterielader an dieselbe Batterie-Trenndiode wie die Lichtmaschine angeschlossen werden?

Dies ist zwar möglich, besser und praktischer ist jedoch die Installation von zwei separaten Batterie-Trenndioden. Wenn dies problematisch sein sollte, kann die Batterie-Trenndiode für beide verwendet werden. Achten Sie in einem solchen Fall jedoch darauf, dass die Batterie-Trenndiode oder der Battery Mate leistungsstark genug ist, um den Batterielader und den Lichtmaschinenstrom gleichzeitig abzuwickeln.

Wie groß sollte der Kabeldurchmesser zwischen dem Batterielader und der Batterie sein?

Befolgen Sie bei der Berechnung des erforderlichen Durchmessers dieser Kabel die folgende Faustregel: 1 mm^2 Kabeldicke für jeweils 3 Ampere. Ein Batterielader von 50 Ampere zum Beispiel benötigt demzufolge ein Kabel von 50:3, also 16,6 mm^2: In diesem Fall sollte die nächste Standardgröße, also 16 mm^2, gewählt werden. Dies gilt, wenn der Abstand zwischen dem Batterielader und der Batterie höchstens drei Meter beträgt. Bei größeren Abständen benötigen Sie entweder ein dickeres Kabel oder müssen ein Spannungs-Messkabel anschließen *(nur Mass-Batterielader)*.

Wie groß ist der maximal zulässige Abstand zwischen Batterielader und Batterien?

Im Allgemeinen sind drei Meter die maximale Länge bei der zuvor beschriebenen Rechenmethode. Es ist auch eine Kabellänge von sechs Metern möglich, doch dann müssen stärkere Kabel verwendet werden. In dem oben genannten Beispiel sind dann Kabel mit einem Durchmesser von 25 mm^2 am besten.

Wie lange dauert es, bis meine Batterien wieder vollständig geladen sind?

Die Ladezeit einer Batterie hängt direkt vom Verhältnis der Batterie zur Kapazität des Batterieladers ab. Weitere wichtige Faktoren, die sich auf die Dauer einer vollständigen Wiederaufladung einer leeren Batterie auswirken, sind der Batterietyp und der Stromverbrauch der potentiellen Endgeräte.
Als Faustregel gilt: Teilen Sie die Batteriekapazität durch die maximale Ladekapazität und addieren Sie vier Stunden hinzu. Diese vier Stunden sind die so genannte Nachladezeit, in der die Batterie festlegt, wie viel Strom notwendig ist, damit sie wieder vollständig geladen ist. Bei dieser Regel wird natürlich nicht der Stromverbrauch anderer angeschlossener Geräte berücksichtigt. Wenn Lasten, wie zum Beispiel ein Kühlschrank oder die Beleuchtung, angeschlossen sind, muss deren Stromverbrauch von der verfügbaren Ladekapazität abgezogen werden.

Beispiel:

Nehmen Sie eine leere Batterie von 200 Ah, einen Batterielader von 50 A und eine angeschlossene Last, die 10 A verbraucht. Die Ladezeit würde sich in diesem Fall auf etwa 200/(50-10) = 5 Std. belaufen bzw. auf 9 Std. einschl. der vier Stunden Nachladezeit. Wenn die Batterien nur zur Hälfte entladen werden, würde die Wiederaufladezeit 100/(50-10) = 2,5 + 4 Std., also 6,5 Std. insgesamt betragen. Bei Gel- oder AGM-Batterien ist die Nachladezeit etwa zwei bis drei Stunden kürzer. Deshalb ist der Wiederaufladevorgang bei diesen Batterien schneller als bei herkömmlichen Batterien (siehe auch 'Aufladung der Batterien').

Was bedeutet Spannungsmessung?

Unabhängig von seinem Durchmesser weist jedes Kabel einen gewissen Widerstand auf, durch den eine bestimmte Menge an Spannung zwischen dem Batterielader und den Batterien verloren geht. Dieser Spannungsverlust hängt von dem Kabeldurchmesser und dem Batterieladerstrom ab. Ein Batterielader misst standardmäßig die Spannung an seinen Ausgangsklemmen. Diese Spannung ist höher als die Batteriespannung. Die Ausgangsspannung des Batterieladers abzüglich des Spannungsverlustes über die Kabel wird Batteriespannung genannt. Ein hohem Spannungsverlust der Kabel kann dazu führen, dass der Batterielader zu schnell in die Nachladephase gelangt, wodurch die Batterie nicht vollständig geladen wird oder die Ladezeit nimmt zu. Um den Spannungsverlust über die Kabel auszugleichen, müssen Messleitungen zwischen dem Batterielader und den Batterien angeschlossen werden. Diese dünnen Drähte gewährleisten, dass der Batterielader die Spannung direkt am Plus- und Minuspol der Batterie misst, und nicht an seinen Ausgangsklemmen. Der Spannungsverlust während des Ladevorgangs wird ausgeglichen und die Batterien werden schnell und effizient geladen. Der Spannungsabfall, zum Beispiel über einen Trenndiode, kann auf diese Weise auch kompensiert werden.

Was versteht man unter der 3-stufigen+-Ladetechnologie?

Die 3-stufige+ Ladetechnologie von Mastervolt ist der schnellste und sicherste Weg, um Gel-, AGM und offene Nasszellenbatterien zu laden. Sie besteht aus den folgenden Phasen:

Erste Stufe:
BULK *(Hauptladephase)*

In der ersten Stufe, der BULK-Phase, liefert der Batterielader den maximalen Strom (z.B. 50 Ampere für einen ChargeMaster 12/50) und die Batteriespannung steigt. Die Dauer dieser Phase hängt von der Batteriekapazität, der Kapazität des Batterieladers und von jeglichen Endgeräten ab, die während des Ladevorgangs an die Batterie angeschlossen sind. Je größer die Batterie, desto länger dauert dieser Vorgang, je größer der Batterielader, desto kürzer dauert er. Wenn Verbraucher, wie z. B. ein Kühlschrank, angeschlossen sind, muss dieser auch von dem Batterielader betrieben werden, wodurch der Ladestrom in die Batterien verringert und die für den Ladevorgang erforderliche Zeit erhöht wird.

Zweite Stufe:
ABSORPTION *(Nachladephase)*

Die zweite Stufe, die Absorptionsphase, beginnt, sobald die Batterie ihre maximale Strom erreicht hat.

Zu diesem Zeitpunkt ist die Batterie etwa zu 80% geladen, und die Ladespannung nimmt langsam wieder ab. Bei 25 °C beträgt die maximale Spannung 14,25 V für eine 12 V-Batterie und 28,5 V für eine 24 V-Batterie. Die Absorptionsphase dauert durchschnittlich drei bis vier Stunden, je nach Batterietyp, Batterielader und dem Umfang, in dem die Batterie zu Beginn geladen wurde. Während dieser Phase wird die Batterie zu 100 % geladen.

Dritte Stufe:
FLOAT *(Erhaltungsphase)*

Sobald die Batterie am Ende der Absorptionsphase vollständig geladen ist, beginnt die Float-Phase.
Der Mastervolt Batterielader schaltet um in eine Wartungsspannung, so dass die Batterie weiterhin vollständig geladen ist und sich in einem optimalen Zustand befindet. Bestehende Endgeräte werden ebenfalls mit Strom versorgt. Der Batterielader verbleibt solange in der Float-Phase, bis die Batteriespannung aufgrund einer

Wozu dient der Temperatursensor?

Die Verwendung der richtigen Ladespannung ist für das Laden einer Batterie äußerst wichtig. Doch die korrekte Ladespannung ist nicht immer gleich: kalte Batterien benötigen eine etwas höhere Spannung für die vollständige Ladung, und umgekehrt benötigen wärmere Batterien eine niedrigere Ladespannung, um eine Überladung zu verhindern. Die Mastervolt Batterielader sind auf eine Batterietemperatur von 25 °C voreingestellt.

Wenn der Temperatursensor an den Batterielader angeschlossen wird, variiert die Ausgangsspannung um 0,03 V pro °C (12-V-System) und um 0,06 V pro °C (24 V-System). Dies entspricht den Empfehlungen der meisten Batteriehersteller. Bei einer Temperatur von 15 °C beträgt die maximale Ladespannung für ein 12-V-System 14,55 V, bei 30 °C sind es 14,1 V (die entsprechenden Werte für ein 24 V-System 29,1 und 28,2 V). Die Spannung wird nicht mehr erhöht, sobald die Temperatur unter 12 °C fällt, damit das Bord-System vor übermäßiger Spannung geschützt wird. Demgegenüber wird die Ladespannung bei über 55 °C auf 12 oder 24 V reduziert, um die Batterie vor Überladung zu schützen.
Der Anschluss eines Temperatursensors gewährleistet, dass die Batterie schnell und sicher mit der richtigen Spannung geladen wird.

größeren Last fällt oder der Batterielader aufgrund der Beseitigung des Stromanschlusses abgetrennt wird.

PLUS-Phase

Die meisten Mastervolt Batterielader sind mit einer zusätzlichen Phase ausgestattet, der PLUS-Phase. In Ruhezeiten der Batterie findet alle 12 Tage ein Absorptionszyklus, der eine Stunde dauert, statt, damit die Batterieplatten in einem ausgezeichneten Zustand bleiben. Dies verlängert die Lebenszeit Ihrer Batterien.

Rücklauf-Ampere

Während der Absorptionsphase akzeptiert die Batterie immer weniger Strom. Sobald der Ladestrom für einen festgelegten Zeitraum unter einem bestimmen Niveau bleibt, wird die Batterie als vollständig geladen angesehen. Dieser maximale Ladestrom wird als Rücklauf-Ampere bezeichnet und der entsprechende Zeitraum ist die Rücklauf-Ampere-Zeit. Für den Batterielader ist dies ein Zeichen, zum nächsten Schritt, der Float-Phase, zu schalten. Wie viele andere Parameter des Batterieladers auch, können die Rücklauf-Ampere sowie die Rücklauf-Ampere-Zeit von dem Techniker mit Hilfe der Software eingestellt werden, die kostenlos auf der Mastervolt-Webseite erhältlich ist. Der Techniker kann diese Software in der Tat dazu verwenden, den Batterielader auf die Anforderungen Ihres Bord-Systems abzustimmen.

Kann ich verschiedene Typen von Lithium Ionen-Batterien laden?

Ja, das ist mit einem Mastervolt Batterielader kein Problem, da die gewünschte Ladekennlinie eingestellt werden kann.

Können mehrere Batterielader parallel angeschlossen werden?

Abgesehen davon, dass sie einfach nur Batterielader sind, versorgen Mastervolt Batterielader auch die 12 oder 24 Volt-Systeme an Bord mit Strom. Wenn Sie die Kapazität erhöhen möchten, können sie einfach parallel geschaltet werden. Dies ist in der Tat oft die einzige Möglichkeit, 12 oder 24 Volt-Systeme mit dem 230 oder 380 Volt-Stromanschluss zu versorgen. Sollten Sie einen Ladestrom von mehr als 100 Ampere für ein 24 Volt-System oder von 80 Ampere für ein 12 Volt-System benötigen, können Sie ebenfalls mehrere Batterielader parallel schalten. Für ein paralleles System mit zahlreichen Batterieladern ist keine spezielle Ausstattung erforderlich. Es kann genauso installiert werden wie ein einzelner Batterielader, nur dass jeder einzelne Lader über eigene Kabel verfügt, die zur Batterie oder zur Gleichstromverteilung führen.

Die Verkabelung für den Spannungsausgleich wird für jeden Batterielader ebenfalls separat angeschlossen; denken Sie daran, dass die Messkabel zum Ausgleich des Spannungsverlustes vor der Hauptsicherung und auf der Systemseite angeschlossen werden. Dies verhindert eine zu hohe Ausgangsspannung des Batterieladers im Falle einer defekten Sicherung. Der Temperatursensor für jeden Batterielader muss separat an die Batterie angeschlossen werden, die voraussichtlich die höchste Temperatur erreichen wird. Wenn die Lader und Sensoren ordnungsgemäß verbunden sind, wird der Ladestrom gleichmäßig über die angeschlossenen Batterielader verteilt.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass einer der Batterielader früher in die Absorptionsphase schaltet als die Anderen. Dieses Phänomen, das durch die Toleranzspannen bei der Einstellung verursacht wird und keine Auswirkungen auf die Ladezeit und den Betrieb des Batterieladers hat, ist jedoch völlig normal. Wenn Sie mehrere Batterielader parallel anschließen, empfehlen wir, dass das Modell, der Typ und die Ladekapazität identisch sind. Wenn zum Beispiel ein 100 Ampere-Batterielader parallel mit einem 50 Ampere-Batterielader geschaltet wird, wird der Ladestrom nicht gleichmäßig über beide verteilt. Dies hat zwar keine Auswirkung auf den Ladevorgang und ist auch nicht schädlich für die Batterielader, es ist jedoch effizienter, in solchen Fällen zwei Batterielader mit jeweils 75 Ampere zu installieren. Mass Batterielader können den Ladeprozess ebenfalls synchronisieren.

Kann ich einen Batterielader parallel an die Lichtmaschine anschließen?

Es besteht die Möglichkeit, einen Batterielader zum Beispiel an die Lichtmaschine des Antriebsmotors parallel anzuschließen. Diese Situation tritt ein, wenn der 230 V-Generator ebenfalls gestartet wird, während der Motor läuft und stellt kein Problem dar.

Wie kann ich Batterien mit begrenzt verfügbarem Strom laden?

Der verfügbare Stromanschluss ist häufig zu schwach, wenn mehrere Batterielader parallel installiert werden. Zur Vermeidung einer Überlastung des Stromanschlusses ist der Anschluss von nur einem Batterielader am besten. Obwohl hierdurch mehr Zeit für den Ladevorgang benötigt wird, sind Sie normalerweise sowieso für einen längeren Zeitraum (über Nacht) an das Netz angeschlossen.
Es können beide Batterielader betrieben werden, wenn der Generator läuft, da dieser gewöhnlich eine höhere Ausgangsleistung liefert als ein Stromanschluss. Die zwei Batterielader verursachen keine Überlastung des Stromanschlusses.

Alarme des Mastervolt Batterieladers

Die Mass Batterielader sind standardmäßig mit Alarmfunktionen ausgestattet. Die folgenden Alarmsignale werden auf dem Read Out Module auf der Vorderseite der Mass Batterielader über LED-Kombinationen angezeigt:
Zusätzlich zu diesen visuellen Alarmfunktionen verfügen sämtliche Mass Batterielader über einen potentialfreien Relaiskontakt.

1 + 6 =	Fehler der Spannungserfassung
2 + 6 =	Temperatur des Batterieladers zu hoch
3 + 6 =	Kurzschluss am Ausgang
4 + 6 =	Batteriespannung zu hoch/niedrig
5 + 6 =	Fehler des Temperatursensors der Batterie

A Charger Status Interface (CSI) mit kombiniertem DC-Alarm, der standardmäßig aktiviert ist

Relais-Kontakt ist in folgenden Fällen aktiviert (kein Alarm):

- Batterielader ist an (AC am Eingang, Schalter auf ***"ein"*** geschaltet).
- Temperatursensor liegt innerhalb des Spektrums.
- DC-Spannung liegt innerhalb des Spektrums.
- Es liegt kein Kurzschluss am Ausgang vor.
- Spannungserfassung (Kabelverlust ***weniger*** als 3 V).

Relais-Kontakt ist in folgenden Fällen deaktiviert (Alarmsituation):

- Batterielader ist aus (kein Wechselstrom am Eingang, Schalter ist auf ***"aus"*** geschaltet).
- Temperatursensor liegt außerhalb des Spektrums.
- DC-Spannung liegt außerhalb des Spektrums.
- Am Ausgang liegt ein Kurzschluss vor.
- Spannungserfassung (Kabelverlust ***mehr*** als 3 V).
- Allgemeiner Fehler des Ladegeräts.

Der DC-Alarm funktioniert nur, wenn der Batterielader eingeschaltet ist. Wenn Sie einen dauerhaften DC-Alarm benötigen, und zwar unabhängig davon, ob der Batterielader über Eingangsspannung verfügt und/oder der Batterielader eingeschaltet ist, wählen Sie die Einstellung DC-Alarm.

Optional: Für die Mass Batterie-lader steht optional ein separater CSI-Alarm zur Verfügung, der sich in der Anschlussbox befindet (wenn Sie mehrere Alarmfunktionen benötigen). ***Art.-Nr. 21702000.***

B DC-Alarm, aktiv nach der Programmierung des Dipschalters

Relais-Kontakt ist im folgenden Fall aktiviert (kein Alarm):

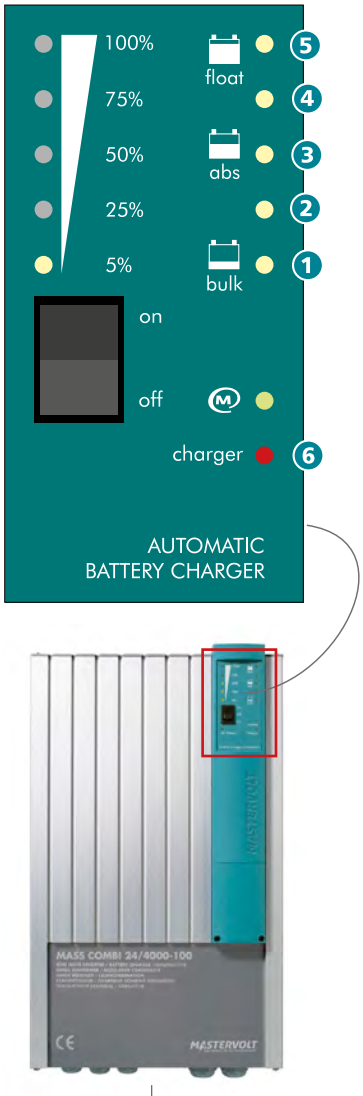
- DC-Spannung liegt innerhalb des Spektrums.

Relais-Kontakt ist im folgenden Fall deaktiviert (Alarmsituation):

- DC-Spannung liegt außerhalb des Spektrums.

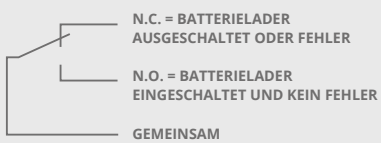
Der DC-Alarm ist in Betrieb, egal, ob der Batterielader über Eingangsspannung verfügt und/oder ein- bzw. ausgeschaltet ist. Die Programmierung des Dipschalters ist durch kontinuierlichen Überwachungs-modus gekennzeichnet (ContMon).

Optional: Es steht ein separater DC-Alarm für alle Mass Batterielader zur Verfügung, der sich in der Anschlussbox befindet (wenn Sie mehrere Alarmfunktionen benötigen).
Art.-Nr. 21702100.

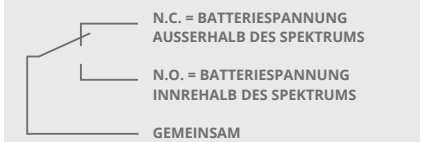


Alarmoptionen/-einstellungen:

A **Nicht-kontinuierlicher Modus** — C.S.I. / DC-Alarm



B **Kontinuierlicher Modus** — Alarm bei Gleichstrom hoch/niedrig



Interner Alarmkontakt

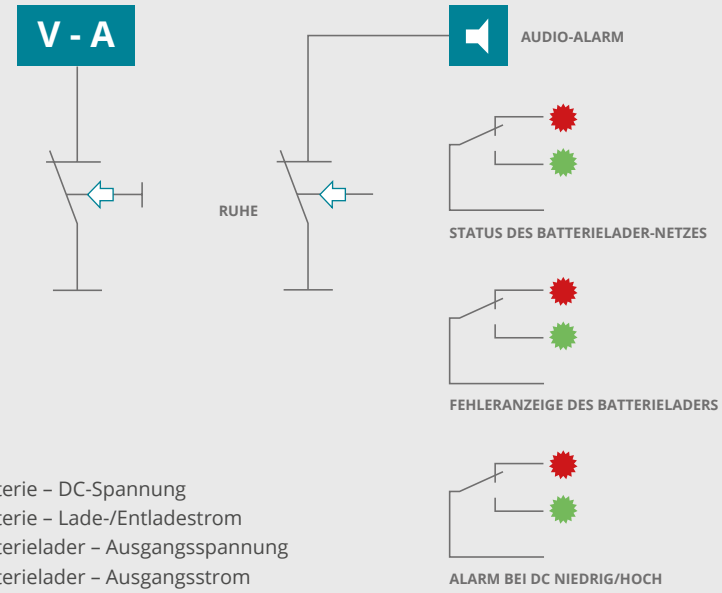
Mass Charger Interface

Jeder Mass Batterielader kann mit einem intelligenten Frontpanel ausgestattet werden. Das Mass Charger Alarm Interface kombiniert die folgenden Funktionen:

- ***LCD-Display:*** DC-Spannung und Lade-/Entladestrom.
- ***Alarmfunktionen:*** DC hoch/niedrig Spannung Alarm visueller/akustischer und potentialfreier Kontakt.
- ***Alarmfunktionen:*** AC-Alarm, keine Eingangsspannung AC visueller/akustischer und potentialfreier Kontakt.
- ***CSI-Alarm:*** Charger Status Interface, Fehlermeldung Batterielader, visueller/akustischer und potentialfreier Kontakt.

Durch das Mass Charger Interface kann Ihr Mass Batterielader als Stromversorgung/Batterielader für Geräte, wie GMDSS Notstromsysteme für Schiffe und Yachten auf hoher See eingesetzt werden. Mit Hilfe des LCD-Displays und der Kontrolltaste können die Alarmeinstellungen, der Ladestrom und die Lademethode problemlos eingestellt werden und das Display auf der Vorderseite des Batterieladers kann einfach und schnell installiert werden. Das Mass Charger Alarm Interface steht optional zur Verfügung und wird komplett mit Shunt und ausführlicher Bedienungsanleitung geliefert. Der Batterielader muss separat bestellt werden.

Bedienungsprinzip:



- Batterie – DC-Spannung
- Batterie – Lade-/Entladestrom
- Batterielader – Ausgangsspannung
- Batterielader – Ausgangsstrom

Für den professionellen Einsatz: GMDSS

Für den professionellen Benutzer gibt es ein Front-Display mit Alarmfunktionen gemäß dem GMDSS. Das GMDSS ("Global Maritime Distress and Safety System") ist ein internationales Kommunikationssystem für die Schifffahrt, das Teil von SOLAS (Safety Of Life At Sea) ist und DSC sowie Satelliten-Kommunikationsvorrichtungen verwendet.

Häufig gestellte Fragen zu Wechselrichtern

Welche Batteriekapazität benötige ich mit einem Wechselrichter?

Als Faustregel gilt, dass die Batteriekapazität bei einem 12 V-System bei etwa 20% der Wechselrichterkapazität liegt. Bei 24 V-Wechselrichtern sind es 10%. Die Batteriekapazität für einen Mass Sine 12/1200 mit 12 Volt beträgt z. B. 240 Ah, während der Mass Sine 24/1500 mit 24 Volt mindestens 150 Ah benötigt.

Wie viel Strom verbraucht ein Wechselrichter?

Mastervolt Sinus-Wechselrichter haben einen Wirkungsgrad von mindestens 92%. Dies kann heutzutage mit der modernen Technologie maximal erreicht werden. Wenn Sie eine Kaffeemaschine mit 850 W an den Mass Sinus-Wechselrichter anschließen, beläuft sich der Verbrauch auf 850 W, geteilt durch die Spannung an Bord von 12 Volt, also auf 70 A. Natürlich wird eine Kaffeemaschine nur über einen kurzen Zeitraum genutzt, weshalb der in Ah gemessene Verbrauch recht gering ist (76 x 5 Min. = 6,5 Ah). Als Faustregel sollten Sie die angeschlossene Kapazität durch 10 bei 12 Volt und durch 20 bei 24 Volt teilen. Hierdurch werden sämtliche Stromverluste in den Kabeln und dem Wechselrichter berücksichtigt.

Gibt es am Wechselrichter einen Standby-Schalter?

Sicherlich! Obwohl der Nulllast-Verbrauch äußerst gering ist, zeichnen sich die meisten Wechselrichter und Combis von Mastervolt sogar durch zwei Energiesparlösungen aus. Durch die Aktivierung des Sparmodus wird der Batterieverbrauch um zusätzliche 10% reduziert. Hierfür müssen ein DIP-Schalter oder eine Jumper-Anordnung eingestellt werden, durch die die Ausgangsspannung auf 208 Volt sinkt, wodurch auch der Stromverbrauch der Batterie reduziert wird. Geräte mit geringem Verbrauch, wie Mikrowellen und DVD-Uhren, funktionieren bei dieser niedrigen Spannung normal. Bei einigen Wechselrichtermodellen ist es sogar möglich, einen Standby-Modus zu aktivieren.
In diesem Modus schickt der Wechselrichter einen kleinen Impuls durch die 230 Volt-Installation um festzustellen, ob irgendwelche Geräte angeschlossen sind. Sobald das Signal einen Verbrauch entdeckt, wird die Spannung wieder auf ein normales Niveau gebracht, um die angeschlossenen Geräte mit Strom zu versorgen. Der Sparmodus gewährleistet, dass der Stromverbrauch des Wechselrichters praktisch gleich Null bleibt.

Kann ich mit einem Wechselrichter einen Computer mit Strom versorgen?

Ja, können Sie. Alle Mastervolt Sinus-Wechselrichter können einen Computer einfach und sicher ohne das geringste Problem oder Risiko versorgen. Die Ausgangsspannung eines Wechselrichters ist in der Tat häufig besser als aus dem Netz oder Landstrom. Deshalb werden Mastervolt Wechselrichter in Kombination mit einem Batterielader und einer Batteriebank häufig an Orten, an denen der Netzanschluss unzuverlässig ist, als Absicherung verwendet. Auch Laptops können von einem Wechselrichter mit Strom versorgt werden.

Kann eine Mikrowelle durch einen Wechselrichter mit Strom versorgt werden?

Jedes Modell einer Mikrowelle kann an einen Wechselrichter von Mastervolt angeschlossen werden. Denken Sie jedoch daran, dass eine 800 W-Mikrowelle 1200 bis 1300 W von dem 230 V-System verbraucht und dass die Kapazität des Wechselrichters hierfür groß genug sein muss. Abgesehen davon ist der Gesamtverbrauch der Mikrowellen-Wechselrichter-Kombination gering: Wenn Sie die Mikrowelle fünf Minuten lang benutzen, verbrauchen Sie ± 12 Ah bei 12 Volt und 6 Ah bei 24 Volt.

Gibt es Geräte, die nicht durch einen Wechselrichter mit Strom versorgt werden können?

Sie können nahezu jedes Gerät an einen Wechselrichter anschließen, bis auf ein paar Ausnahmen. Große Lasten, wie z.B. ein Warmwasserboiler, können zwar von einem Wechselrichter versorgt werden, doch gewöhnlich reicht die Batteriekapazität nicht für die Versorgung über einen längeren Zeitraum aus. Solange die Batterie über ausreichend Kapazität verfügt, können Geräte, die nur über einen kurzen Zeitraum genutzt werden, versorgt werden. In diesen Fällen ist der Einsatz einer Stromquelle, wie der Lichtmaschine, ratsam, die auch die Batterie mit Strom versorgt. Achten Sie darauf, dass Geräte mit einem hohen Verbrauch, einen Startstrom haben, der 5 bis 12 Mal höher als die aufgenommene Nennleistung ist. Der Wechselrichter muss in der Lage sein, die entsprechende Versorgung durchzuführen.

Wie viel Strom verbraucht der Wechselrichter?

Dies hängt von den an den Wechselrichter angeschlossenen Geräten ab. Es gibt eine einfache Methode für die Berechnung des Stromverbrauchs des Wechselrichters: Bei 12 V teilen Sie die angeschlossenen Last durch 10 und bei 24 V durch 20.

Beispiel: Wie viel verbraucht ein Wechselrichter bei einer angeschlossenen Last von 400 W?

Bei einem 12 V-Wechselrichter beträgt der Verbrauch 400/10 = ± 40 Ampere. Bei einem 24 V-Wechselrichter lautet die entsprechende Zahl 400/20 = ± 20 Ampere.
Vergessen Sie nicht, dass es sich hier nur um einen ungefähren Wert handelt. Der tatsächliche Verbrauch fällt je nach Art der Last etwa 5 bis 15% niedriger aus.

Wie stark müssen meine Batteriekabel sein?

Mit der oben beschriebenen Methode berechnen Sie den Stromverbrauch Ihres Wechselrichters bei maximaler Leistung (z. B. 120 Ampere im Falle eines Mass Sine 12/1200). Dann berechnen Sie 3 A pro mm². Im oben genannten Beispiel werden 120 durch 3 geteilt = 40 mm². Das nächst größere Standardkabel hat einen Durchmesser von 35 mm². Diese Regel gilt für Kabel mit einer Länge bis zu drei Metern. Wenn der Wechselrichter weiter von der Batterie entfernt ist, wählen Sie das nächst größere Kabel.

Benötigt ein Wechselrichter viel Belüftung?

Ein Wechselrichter benötigt nur wenig Belüftung – zwei Belüftungslöcher von ungefähr 60 cm² reichen normalerweise aus. Größere Wechselrichter, ab 1500 W aufwärts, benötigen die doppelte Größe. Bei Wechselrichtern, die unter hohen Umgebungstemperaturen oder voraussichtlich bei voller Kapazität über einen längeren Zeitraum betrieben werden, sollten die Öffnungen viermal so groß sein.

Kann ein Wechselrichter parallel zu einem Generator oder dem Netz eingesetzt werden?

Nein, netzunabhängige Wechselrichter können nicht parallel zu einem Generator oder dem Netzanschluss betrieben werden. Ein Mastervolt Mass Combi ist die passende Lösung, wenn Sie mehr Strom benötigen, als durch den Netzanschluss oder den Generator verfügbar ist. Wenn der Netz- oder Generatorstrom zusammen mit einem Wechselrichter an das Bord-Netz angeschlossen wird, raten wir dringend dazu, einen Masterswitch oder Systemswitch als Verbindungsstelle zu installieren. Die Hauptfunktion des Masterswitch ist die automatische und sichere Schaltung zwischen dem Netz-, dem Generator- und dem Wechselrichterstrom.

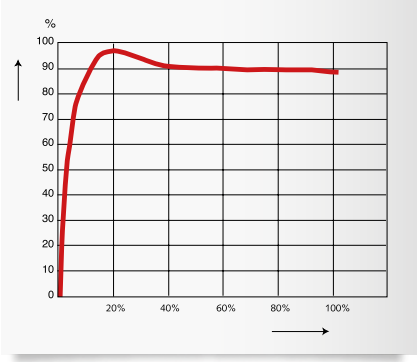
Was versteht man unter Nulllast-Verbrauch?

Nulllastverbrauch ist die Menge an Strom, die durch den Wechselrichter in Zeiträumen verbraucht wird, in denen keine Last angeschlossen, der Wechselrichter aber immer noch eingeschaltet ist. Bei modernen Wechselrichtern beläuft sich dieser Betrag auf ungefähr 4 Watt. Die Wechselrichter von Mastervolt sind mit einem Sparmodus ausgestattet (siehe Standby-Schalter), so dass der Nulllast-Verbrauch sogar noch stärker reduziert werden kann.

Was versteht man unter Wirkungsgrad?

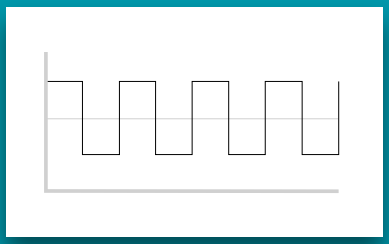
Ein Wechselrichter verbraucht während des Umwandlungsprozesses etwas Energie. Die Differenz zwischen dem Eingangsstrom und dem Ausgangsstrom wird in Prozent angegeben. Der Wirkungsgrad moderner Wechselrichter beträgt mehr als 92%. Dies bedeutet, dass 8% des Stromverbrauchs dafür verwendet werden, die Batteriespannung in 230 V 50 Hz umzuwandeln. Für eine angeschlossene Last von 250 Watt zum Beispiel müssen von den Batterien weniger als 270 Watt bereitgestellt werden.

Wirkungsgrad im Vergleich zur Kapazität:

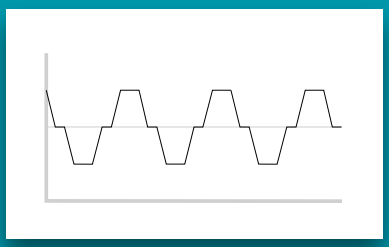


Was sind Trapez- oder Rechteck-Wechselrichter?

Moderne Wechselrichter erzeugen einen sinusförmigen Ausgangsstrom, der ähnlich dem des öffentlichen Netzes oder sogar besser als dieser ist und sich ausgezeichnet für die Stromversorgung sensibler Geräte eignet. Trapez-Wechselrichter, die auch veränderte Sinus-Wechselrichter genannt werden, sind die Vorgänger der modernen Sinus-Wechselrichter. Wie der Name vermuten lässt, erzeugen sie eine Ausgangsspannung in Form eines Trapezes. Diese Art Spannung ist für sensible Geräte nicht geeignet. Der Rechteck-Wechselrichter ist der Vorgänger des Trapez-Wechselrichters und repräsentiert die erste Generation der Wechselrichter. Er ist ebenfalls für sensible Geräte ungeeignet.

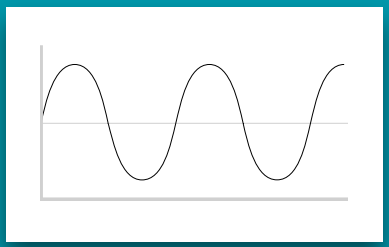


Rechteckwelle



Trapez- oder veränderter Sinus

Die beste Wahl ist ein Mastervolt Wechselrichter mit einem sinuswellenförmigen Strom. Hierdurch wird ein problemloser Betrieb des angeschlossenen Gerätes gewährleistet.



Sinus

Kann ich eine kleine Klimaanlage über einen Wechselrichter mit Strom versorgen?

Es ist durchaus möglich, eine kleine Klimaanlage von zum Beispiel 4500-6000 BTU über einen Wechselrichter zu betreiben. Zwar dürfen Sie die Klimaanlage nicht zu lange laufen lassen, doch es ist kein Problem, die Kabine vor dem Schlafengehen abzukühlen, sofern die Batteriebank und der Wechselrichter die richtige Größe haben. Denken Sie auch daran, den Anlaufstrom zu berücksichtigen, der acht- bis zwölfmal höher als die Nennkapazität sein kann.

Kann ich bei Einsatz eines Wechselrichters mit Elektrogeräten kochen?

Das Kochen ist mit einem Wechselrichter auf jeden Fall möglich, so lange die Batteriebank groß genug ist und der Wechselrichterüber eine Kapazität von mindestens 2 kW verfügt. Für die Zubereitung eines kompletten Mahls ist es generell erforderlich, dass der Generator aktiviert oder der Strom angeschlossen wird. Das Einschalten des Generators zum Aufwärmen einer Tasse Suppe oder zum Braten eines Steaks oder zum Eierkochen ist jedoch Verschwendung, da der Generator vor dem Ausschalten noch nicht einmal richtig warm gelaufen ist: Das ist sowohl für den Generator als auch für die Umwelt schlecht. Stattdessen empfehlen wir, dass Sie eine der Kochplatten über den Wechselrichter mit Strom versorgen - ein Snack kann dann immer noch vorbereitet oder erwärmt werden, ohne dass Sie den Generator starten müssen. Der Wechselrichter kann auch den kompletten Elektroherd betreiben, solange ein 7 bis 10 kW-Wechselrichter mit einer Batterie von 24 Volt (mit einer Mindestkapazität von 600 Ah) angeschlossen wird. Denken Sie jedoch daran, die Batterie nach Gebrauch wieder aufzuladen.

Auswahltabelle für Wechselrichter

AC-Geräte	AC Master 300 W	AC Master 500 W Marinco 700 W Mass Sine 800 W	Marinco 1500 W Mass Sine 1200/1500 W	Marinco 2000 W Mass Sine 2000/2500 W	Mass Sine 5000 W
Fernseher/DVD/Audio	■	■	■	■	■
NiCad-Batterielader	■	■	■	■	■
PC/Laptop	■	■	■	■	■
Kleine Bohrmaschine	■	■	■	■	■
Neon-LED-beleuchtung	■	■	■	■	■
Kleine Küchengeräte	■	■	■	■	■
Kleiner Kühlschrank	□	■	■	■	■
Kleine Mikrowelle	◪	□	■	■	■
Kaffeemaschine	□	□	■	■	■
Fön (1000 W)	□	◪	■	■	■
Staubsauger	□	□	■	■	■
Kühl-/Gefrierschrank	□	■	■	■	■
Schwingschleifer	□	□	■	■	■
Wasserpumpe	□	◪	■	■	■
Elektrowerkzeuge	□	□	■	■	■
Mikrowelle/Backofen	□	□	■	■	■
Waschmaschine 3 kg	□	□	□	■	■
Klimaanlage/Elektroherd	□	□	□	■	■
Batteriekapazität 12 V/Min.	60-80 Ah	100-150 Ah	250-350 Ah	300-500 Ah	
Batteriekapazität 24 V/Min.	30-50 Ah	50-80 Ah	120-180 Ah	200-300 Ah	400-600 Ah

■ Das Gerät kann kontinuierlich betrieben werden, wenn es an einen Wechselrichter angeschlossen ist, die Kapazität der Batterie entscheidet über die Betriebszeit.
◪ Das Gerät oder Werkzeug kann für eine angemessene Zeit betrieben werden (nicht kontinuierlich).
□ Verwenden Sie das nächste Modell.

Häufig gestellte Fragen zu Combis

Welche Batteriekapazität benötige ich, um einen Mass Combi 12/2000 oder 24/2000 zu installieren?

Eine einfache Faustregel lautet, dass ein 12 V-System eine Batteriekapazität von mindestens etwa 20% der Wechselrichterkapazität benötigt, während der entsprechende Wert für 24 V-Wechselrichter bei 10% liegt. Demzufolge beträgt die für einen Mass Combi 2000 von 12 V benötigte Batteriekapazität 400 Ah und die für einen Mass Combi 2000 von 24 V 200 Ah.

Wie viel Strom verbraucht ein Combi?

Die Leistung der Mastervolt Geräte ist dank der Hochfrequenz-(HF-) Technologie sehr hoch. Wenn der Mass Combi zum Beispiel eine Senseo-Kaffee-maschine (1450 W) mit Strom versorgen muss, beträgt der Stromverbrauch 1450 Watt, geteilt durch die Spannung an Bord von 100 Volt = 120 Ampere. Die Zubereitung einer Tasse Kaffee dauert nicht einmal eine Minute, so dass der Verbrauch in Ah mit 120 x 1 Min = 2 Ah als recht gering angesehen werden kann.
Der Strom, den der Wechselrichter selbst verbraucht, kann vernachlässigt werden.

Benötigt der Combi viel Belüftung?

Der Combi (wenn er in einem Gehäuse installiert ist) benötigt nur wenig Belüftung – zwei ungefähr 80 cm^2 (9 x 9 cm) große Lüftungsöffnungen sind mindestens erforderlich. Bei Combis, die unter hohen Umgebungstemperaturen oder bei voller Kapazität über einen langen Zeitraum betrieben werden, sollten die Öffnungen mindestens viermal so groß sein.

Wie stark müssen die Batteriekabel sein?

Legen Sie zur Berechnung der Kabelgröße den höchstmöglichen Strom fest, der durch das Kabel fließen wird. Für den Combi ist das der Wechselrichterstrom. Bei voller Kapazität zieht ein 2000 W Wechselrichter zum Beispiel etwa 200 A aus den Batterien (100 A bei 24 V).
Die Regel ist ganz einfach: Für jeweils 3 Ampere ist eine Kabelstärke von 1 mm^2 erforderlich. Der empfohlene Kabeldurchmesser für einen Combi 12/2000 wäre demzufolge 70 mm^2 und 35 mm^2 für ein 24 V-System.

Ist der Mass Combi laut?

Dank der Hochfrequenz-Technologie sind große Transformatoren mit einer niedrigen Frequenz überflüssig geworden, weshalb es keine störenden Geräusche mehr gibt, wie dies bei Geräten mit einem großen Transformator der Fall ist. Da die Kühlung über äußerst leise und temperaturgeregelte Ventilatoren erfolgt, ist der Geräuschpegel sehr niedrig und beschränkt sich auf das leise Summen der Klimaanlage. Ein Mass Combi kann deshalb praktisch überall installiert werden.

Kann ich die Stromaufnahme begrenzen, wenn die Verfügbarkeit von Strom begrenzt ist?

Ja. Der Mass Combi ist mit der Funktion Power Sharing sowie der Funktion Power Support ausgestattet. Power Sharing gewährleistet, dass der Batterielader im Combi automatisch auf eine niedrigere Kapazität schaltet, sobald ein zuvor eingestellter Wert erreicht ist. Dieser Wert entspricht gewöhnlich der verfügbaren AC-Sicherung oder der Generatorkapazität. Der von dem Batterielader benötigte Strom sowie der für die Versorgung der angeschlossenen Geräte erforderliche Strom werden addiert. Sollte der Gesamtwert den zuvor eingestellten kritischen Wert überschreiten, wird der Strom des Batterieladers automatisch soweit reduziert, dass der Eingang des Land- oder Generatorstroms dem vorab eingestellten Wert entspricht. Der Batterielader kann sogar so eingestellt werden, dass er bei 0 Ampere Ladestrom läuft. Wenn die Ausgangslast des Combi zum Beispiel den zurvor eingestellten Wert der AC-Sicherung überschreitet, schaltet das System schnell zurück auf den Wechselrichter. Hierdurch wird verhindert, dass die AC-Sicherung ausgelöst oder der Generator überlastet wird. Sobald der für den Betrieb der angeschlossenen Geräte erforderliche Strom niederiger wird – z.B. wenn einige Geräte abgeschaltet wurden – schaltet das System auf den eingehenden Strom zurück und die Batterien werden wieder aufgeladen. Der Wert für den maximalen Stromeingang kann über das optionale Fernbedienungspanel oder durch DIP-Schalter an dem Gerät eingestellt werden.

Benötige ich ein Umschaltsystem?

Ein Umschaltsystem ist nicht erforderlich. Falls Sie nur über einen 230 Volt-Anschluss verfügen, erhalten Sie durch den Einsatz eines Mass Combi ein integriertes Umschaltsystem zwischen dem ankommenden Strom und dem Wechselrichterstrom. Der eingehende 230 V-Strom wird automatisch zum Ausgang geleitet und die Batterien werden geladen. Der Wechselrichter schaltet sich unverzüglich bei einem Abfall oder einer Abschaltung des 230 V-Eingangs ein, so dass es praktisch zu keiner Unterbrechnung kommt. Mit dem Mass Combi Ultra können Sie sogar zwei 230 Volt-Anschlüsse direkt anschließen, einen Netzanschluss und einen Wechselstromgenerator. Der Combi Ultra schaltet automatisch zwischen sämtlichen Stromquellen, einschließlich dem Wechselrichter.

Kann ich einen Computer an einen Combi anschließen?

Ja, der Mass Combi kann einen Computer leicht und sicher ohne jegliche Probleme oder Risiken mit Strom versorgen. Der Mass Combi Ultra kann sogar als Notstromsystem eingesetzt werden. Bei einem Abfall des 230 V-Netzes schaltet der Combi automatisch in den Wechselrichterbetrieb um. Da die Umschaltzeit sehr kurz ist und der Wechselrichter den ankommenden Spannunbg bereits im Standby-Modus abgewickelt hat, funktioniert der Computer gewöhnlich normal weiter. Sobald die Netzspannung wiederhergestellt ist, schaltet das System zurück in den Batterieladerbetrieb und der Computer wird wieder durch die eingehende Spannung aus dem Netz oder vom Generator mit Strom versorgt. Mit der Mass Combi MasterAdjust-Software können Sie das Mindestniveau der Netz-/Generatorspannung einstellen, bei dem der Wechselrichter eingeschaltet wird.

Können Waschmaschinen an den Combi angeschlossen werden?

Der Mass Combi kann eine Waschmaschine problemlos mit Strom versorgen. Ein ganzer Waschdurchgang benötigt durchschnittlich 80-100 Ah (bei 12 V) sowie 40-50 Ah (bei 24 V). Der Großteil der Energie wird zur Erwärmung des Wassers benötigt, so dass der Verbrauch mit der Wassertemperatur in Wechselbeziehung steht. Wenn Sie Ihre Wäsche waschen, wird Ihre Batterie für kurze Zeit stark belastet, weshalb eine ausreichende Batteriekapazität wichtig ist: 600 Ah sollten für ein 12 V-System und 300 Ah für ein 24 V-System ausreichend sein.

Kann ein Combi eine Mikrowelle mit Strom versorgen?

Ja, alle Mikrowellenmodelle können an einen Mastervolt Combi angeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass eine 800 Watt-Mikrowelle aus dem 230 Volt-System 1200 bis 1300 Watt verbraucht und dass die Kapazität des Combis (Wechselrichter) hierfür ausreichen muss. Abgesehen davon ist der Gesamtverbrauch der Mikrowelle sehr gering: Bei einem Einsatz der Mikrowelle von fünf Minuten werden ungefähr 8 Ah bei einem 12 V-System und 4 Ah bei einem 24 V-System verbraucht. Es kann auch eine Kombination aus einer Mikrowelle und einem Backofen mit Grill an den Mass Combi angeschlossen werden. Da der Stromverbrauch bei gleichzeitiger Nutzung von Backofen und Mikrowelle hoch ist, benötigen Sie eine robuste Batterie von mindestens 600 Ah für 12 Volt und 400 Ah für 24 Volt.

Ist eine Parallelschaltung der Mass Combis möglich?

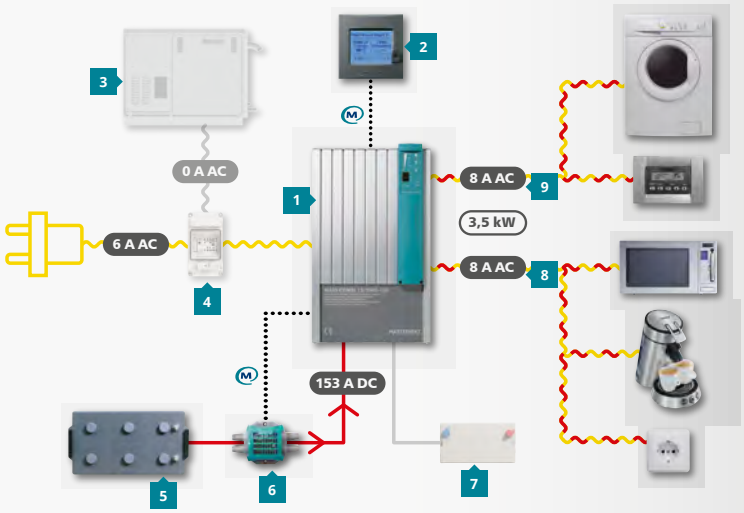
Ja, der Mastervolt Mass Combi 2500 Watt und der Mass Combi Ultra können problemlos parallel angeschlossen werden. Der Mass Combi Ultra kann sogar parallel mit bis zu zehn Geräten eingesetzt werden. Durch eine solche Anordnung verdoppeln Sie sowohl die Kapazität des Wechselrichters als auch die Kapazität des Batterieladers. Wenn Sie mehr Batterien haben oder mehrere Geräte mit Strom versorgen müssen, schließen Sie einen zweiten Combi parallel an den ersten an. Hierdurch wird die verfügbare Wechselrichter- und Ladekapazität verdoppelt. Abgesehen von dem Anschluss einiger Signalkabel ist keine zusätzliche Ausrüstung erforderlich. Die Draht- und Kabeldurchmesser in dem System müssen jedoch der höheren Kapazität angepasst werden.

Was ist die Power-Support-Funktion?

Mastervolt Mass Combis sind mit einem hochentwickelten System ausgestattet, damit die Wechselstrom-Sicherung nicht überlastet wird. Der Ausgangsstrom des Batterieladers wird reduziert, sobald ein diesbezügliches Risiko besteht. Wenn sich dies als unzureichend erweisen sollte, schaltet das System schnell in den Wechselrichter-Modus, so dass die Batterie vorübergehend einen Teil der angeschlossenen Last mit Strom versorgt. Da der Wechselrichter bereits synchronisiert wurde und der Schaltvorgang so schnell erfolgt, sind Computer ebenso wie Uhren und Zeitmesser, zum Beispiel von Mikrowellen, weiterhin in Betrieb. Sobald die Last wieder sinkt, schaltet das System zurück auf Landstrom und der Batterielader setzt den Ladevorgang der Batterien fort. Ihre Combis können deshalb auch als effizientes Notstromsystem fungieren.

Beispiel 1 - Mass Combi

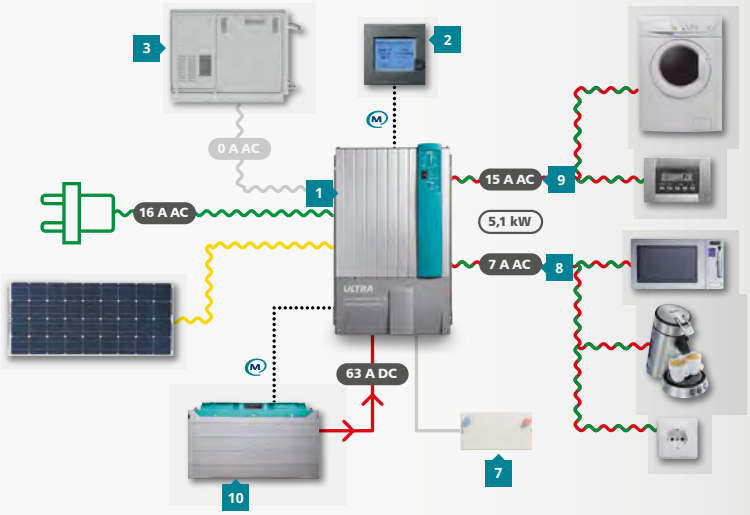
Höherer Verbrauch, als aus dem Netz verfügbar ist.



Das Elektrosystem ist an das Netz angeschlossen. Der Schutzschalter ist auf 8 Ampere begrenzt. Verschiedene 230 V-Geräte werden eingeschaltet und verbrauchen 3,5 kW. Es sind insgesamt 16 Ampere erforderlich. Die zusätzlichen 230 V (6 A) werden über die Service-Batterie und den Mass Combi bereitgestellt. Die automatische Abschaltung verhindert eine übermäßige Entladung der Batterien. Sie können die Einstellung über die Power-Sharing-Funktion des Mass Combi oder aus der Ferne mit Hilfe des MasterView Easy-Panels programmieren.

Beispiel 2 - Mass Combi Ultra

Kein Netz – nur Generator- und Batteriestrom.



In diesem Fall sind Ihre Stromquellen ein Generator und der Netzanschluss. Beide Quellen können die Batterien laden und die angeschlossenen Verbraucher mit Strom versorgen. Der Mass Combi Ultra reguliert Angebot und Nachfrage und kann optional sogar den Generator mit Hilfe des MasterBus starten. Bei großer Stromnachfrage liefert der Mass Combi Ultra zusätzlichen Wechselstrom aus der Lithium-Ionen-Batterie, und zwar parallel entweder zum Generator oder zum Netzanschluss. Auf diese Weise können Sie größere Lasten betreiben, ohne den Generator zu überlasten oder die Hauptsicherung auszulösen.

1. Mass Combi (Ultra) Wechselrichter-/Batterielader-Kombination.
2. MasterView Easy, Kontrollpanel für alle Geräte in einem MasterBus-Netz.
3. Generator.
4. Masterswitch Umschaltsystem.
5. Servicebatterie, Gel.
6. MasterShunt.
7. Startbatterie, AGM.
8. Wechselrichterausgang.
9. High Power-Ausgang.
10. Lithium-Ionen-Batterie.

Alles, was Sie über Lichtmaschinen wissen müssen

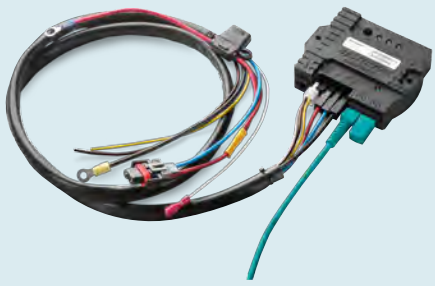
Zum schnellen Aufladen der Batterien bei laufendem Motor empfehlen wir die Ausstattung Ihres Motors mit einer zusätzlichen leistungsstarken Mastervolt Lichtmaschine.

Warum eine Mastervolt Lichtmaschine?

Standard-Lichtmaschinen wurden ursprünglich für die Fahrzeugindustrie konstruiert und liefern nur ausreichend Energie sowohl zum Laden der Batterien als auch zur Versorgung der verschiedenen Endgeräte an Bord, wenn sie eine sehr hohe Drehzahl erreichen. Außerdem sind diese Lichtmaschinen gewöhnlich temperaturempfindlich: Bei höherer Umgebungstemperatur, wie dies in einem Motorraum der Fall ist, fällt ihre Ausgangssleistung schnell um 50% oder mehr. Dies ist in Fahrzeugen kein Problem, da die geringe Menge an Energie, die z. B. während des Startvorgangs verbraucht wird, schnell wieder aufgeladen werden kann, und Scheibenwischer, Belüftung und dergleichen benötigen nicht viel Energie. Im Allgemeinen läuft ein Automotor im Vergleich zum Dieselmotor eines Schiffes zudem mit einer viel höheren Drehzahl, und die Temperatur unter der Motorhaube ist wegen des Kühleffektes des Fahrtwindes niedriger.

Spezielle Konstruktion für Schiffe und Anwendungen in gewerblichen Fahrzeugen

Mastervolt Alpha Lichtmaschinen sind speziell so konstruiert, dass sie selbst bei einer niedrigen Drehzahl ausreichend Strom liefern. Ein Riemenscheiben-Verhältnis von 1:3 und eine Leerlaufgeschwindigkeit des Motors von ungefähr 700-800 U./Min. erzeugen ausreichend Strom zum Laden der Batterien und zur Versorgung der angeschlossenen Geräte mit Strom. Mastervolt Lichtmaschinen sind gegenüber den hohen Temperaturen im Maschinenraum beständig und machen es möglich, dass der Motor als Energiequelle für die Endgeräte an Bord sowie als schneller Batterielader für die Servicebatterien dient. Achten Sie darauf, dass die von Ihnen ausgewählte Lichtmaschine nicht zu klein ist. Eine größere Lichtmaschine gewährleistet, dass die Batterie schneller geladen wird und die Motorstunden auf ein Minimum reduziert werden – wir schlagen zwischen 30 und 50% der Batteriekapazität vor. Die für Straßenfahrzeuge konstruierte Standard-Lichtmaschine verfügt über einen Spannungsregler, der auf der Rückseite der Lichtmaschine angebracht wird und auf eine einzelne Ladespannung von 14 oder 28 V eingestellt ist. Dies ist für eine Autobatterie ausreichend, die nur selten entladen wird. Darüber hinaus ist der Spannungsregler einer Kraftfahrzeug-Lichtmaschine häufig temperaturempfindlich und reguliert die Spannung bei hohen Temperaturen sogar noch weiter nach unten. Dies ist für eine ausreichende Wiederaufladung einer erschöpften Batterie bei weitem zu niedrig. Die maximal erreichbare Batteriekapazität, die für diese Spannungsebenen ausreichend ist, liegt bei ungefähr 60 bis 70%. Die Lebensdauer einer Batterie ist deshalb erheblich geringer, wenn sie nie ordnungsgemäß geladen wird. Um eine Batterie, die teilweise entleert oder völlig erschöpft ist, bei 25 °C wieder aufzuladen, müsste die Spannung 14,25 V bzw. 28,5 V betragen. Sobald die Batterie wieder zu 100% geladen ist, muss diese Spannung auf 13,25 oder 26,5 V reduziert werden, damit die Batterien nicht überladen werden.



Alpha Pro MB-Laderegler, standardmäßig in der Lieferung der Mastervolt-Lichtmaschine enthalten.

Alpha Pro MB Laderegler

Der Alpha Pro MB-Laderegler, der standardmäßig in der Lieferung der Mastervolt-Lichtmaschinen enthalten ist, stellt die Spannung automatisch entsprechend derselben Ladekennlinie, wie sie in den Batterieladern von Mastervolt vorliegt, ein. Die Batterien werden mit einer Spannung von 14,25 oder 28,5 V geladen, bis sie voll sind. Ist dieser Punkt erreicht, wird die Spannung auf ein niedrigeres Niveau reduziert. Der Alpha Pro MB-Laderegler ist auch mit einem Batterie-Temperatursensor ausgestattet, der an die Batterien angebracht werden sollte. Die Ladespannung wird entsprechend der Batterietemperatur eingestellt und durch die Umgebungstemperatur oder die Temperatur der Lichtmaschine nicht beeinflusst.

Nicht geerdet – auch für Aluminium-Schiffe

Mastervolt Lichtmaschinen werden nicht geerdet geliefert, d.h. der Minuspol der Lichtmaschine ist nicht an das Gehäuse der Lichtmaschine angeschlossen, sondern hat einen separaten Anschluss. Aus diesem Grund eignen sie sich auch für Aluminium-Schiffe, bei denen der Minuspol nicht an den Schiffskörper angeschlossen werden darf.

Höhere Ausgangsleistung

Die Mastervolt Lichtmaschinen liefern eine viel höhere Ausgangsleistung als die Lichtmaschinen, die gewöhnlich zusammen mit dem Motor geliefert werden. Deshalb ist der standardmäßig enthaltene einzelne Riemen für die Übertragung des Stroms vom Motor zur Lichtmaschine nicht ausreichend. Es sind zwei Riemen erforderlich, und häufig muss auch die Riemenscheibe des Motors ausgetauscht werden. Ihr Motorlieferant kann Ihnen bei der Auswahl einer geeigneten doppelten Riemenscheibe helfen und Sie bezüglich der Anordnung der Lichtmaschine beraten. Für die hohe Ausgangsleistung müssen Sie auch den Träger der Lichtmaschine anpassen.

Weitere Informationen über Lichtmaschinen sowie Installationsdiagramme erhalten Sie unter:

- **wwww.mastervolt.de/lichtmaschinen**

Die Batterie als Stromquelle

Es gibt verschiedene Arten wiederaufladbarer Batterien. Der gebräuchlichste Typ ist die Bleisäurebatterie. Weniger bekannt ist die Nickel-Cadmium (NiCad)-Batterie, die immer noch häufig in alten Notstromsystemen vorzufinden ist. Aufgrund der hohen Ladespannung, die eine NiCad-Batterie benötigt, und der Tatsache, dass sie sehr umweltschädlich sind, eignen sich diese Batterien nicht für den Einsatz an Bord eines Schiffs oder Pkws/Lkws.

Das Prinzip der Bleisäure-Batterie

Eine Batterie ist eine Vorrichtung, die elektrische Energie in Form von chemischer Energie speichert. Bei Bedarf wird die Energie erneut als elektrischer Strom für Gleichstrom-Verbraucher, wie Beleuchtung und Anlassmotoren, freigegeben. Eine Batterie besteht aus mehreren galvanischen Zellen mit einer Spannung von jeweils 2 V. Für eine 12 Volt-Batterie werden 6 Zellen reihenweise miteinander verbunden und in einem Gehäuse untergebracht. Zur Erreichung von 24 V werden also zwei 12 V-Batterien in Reihe geschaltet. Jede Zelle verfügt über positive Bleioxidplatten und negative Bleimetallplatten. Außerdem enthält sie einen aus Wasser und Schwefelsäure bestehenden Elektrolyt. Während des Entladevorgangs wird das Bleioxid auf den Bleiplatten in Bleisulfat umgewandelt. Der Säuregrad sinkt, weil für diesen Prozess Schwefelsäure benötigt wird.

Zum Wiederaufladen der Batterie muss eine externe Stromquelle – wie ein Batterielader, eine Lichtmaschine oder ein Solarpanel – mit einer Spannung von ungefähr 2,4 V/Zelle angeschlossen werden. Das Bleisulfat wird dann wieder in Blei und Bleioxid zurückverwandelt und der Schwefelsäuregehalt steigt wieder an. Die Ladespannung wird begrenzt, um die Freigabe von übermäßig viel Wasserstoff zu vermeiden. Bei einer Ladespannung von mehr als 2,4 Volt pro Zelle wird zum Beispiel viel Wasserstoffgas freigegeben, das mit dem Sauerstoff in der Luft eine hoch explosive Mischung bilden kann.

Die Obergrenze für die Ladespannung bei einer 12 Volt-Batterie beträgt 14,4 V und der entsprechende Wert für eine 24 Volt-Batterie beträgt 28,8 V bei 20 °C. Das Verhältnis zwischen dem Ladezustand einer Batterie und dem spezifischen Gewicht der Wasser-/Schwefelsäure-Mischung lautet wie folgt:

Prozentsatz der Ladung	Batterie-spannung	spezifisches Gewicht	Prozentsatz der Entladung
0%	11.64 V	1.100	± 100%
20%	11.88 V	1.140	± 80%
40%	12.09 V	1.175	± 60%
60%	12.30 V	1.210	± 40%
80%	12.51 V	1.245	± 20%
100%	12.72 V	1.280	0%

Verschiedene Batterietypen – im Hinblick auf die Dicke und die Anzahl der Platten pro Zelle – eignen sich für verschiedene Anwendungen. Der maximale Strom, der geliefert werden kann, wird durch die Plattenoberfläche insgesamt festgelegt. Die Anzahl der Entlade- und Wiederaufladevorgänge – die Anzahl der Zyklen – hängt von der Dicke der Platten ab. Eine Batterie kann entweder viele dünne Platten oder ein paar dicke aufweisen.

Die Startbatterie

Eine Startbatterie hat viele dünne Platten pro Zelle und deshalb eine große Plattenoberfläche insgesamt. Dieser Batterietyp ist deshalb für die Bereitstellung von hohem Strom über einen kurzen Zeitraum besonders gut geeignet.
Die Anzahl, wie oft eine Startbatterie stark entladen werden kann, ist auf ungefähr 50-80 begrenzt. Da der Start des Motors jedoch nur eine geringe Menge der gespeicherten Energie (ungefähr 0,01%) verbraucht, hält die Batterie viele Jahre. Dieser Batterietyp eignet sich nicht für den zyklischen Gebrauch als Service-Batterie.

Die Lithium-Ionen-Batterie

Noch bis vor kurzem waren Lithium-Ionen-Batterien vor allem als wiederaufladbare Batterien mit einer geringen Kapazität erhältlich, weshalb sie besonders beliebt in Handys und Laptops waren. Jetzt gibt es bei Mastervolt Lithium-Ionen-Batterien mit großen Kapazitäten. Unsere Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine hohe Energiedichte und eignen sich ausgezeichnet für zyklische Anwendungen. Im Vergleich zu herkömmlichen Bleisäurebatterien ermöglichen Lithium-Ionen-Batterien Einsparungen von 70% hinsichtlich des Volumen und des Gewichts, während die Anzahl der Ladezyklen dreimal höher ist im Vergleich zu Semi-Traktions-Bleisäurebatterien.

Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, dass Lithium-Ionen-Batterien unabhängig von der angeschlossenen Last eine konstante Kapazität bereitstellen können.
Die verfügbare Kapazität einer Bleisäurebatterie wird bei höheren Entladeströmen reduziert. Lithium-Ionen-Batterien können bis zu 80% entladen werden, ohne dass dies Auswirkungen auf ihre Lebensdauer hat, wohingegen Bleisäurebatterien durch tiefe Entladungen stärker beeinträchtigt werden.

Längere Haltbarkeit

Lithium-Ionen-Batterien bieten auch im Vergleich zu Nickel-Cadmium-Batterien große Vorteile, wie zum Beispiel eine viel größere Leistungsdichte und eine längere Lebensdauer. Und da Lithium das leichteste Metall ist, sind Lithium-Ionen-Batterien ebenfalls leichter. Sie können zudem jederzeit geladen werden, während Nickel-Cadmium-Batterien entladen sein müssen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten und einen Memory-Effekt zu verhindern. Darüber hinaus können Lithium-Ionen-Batterien mit sehr hohem Strom geladen werden, bis zu 100% der Kapazität, was zu einer sehr kurzen Ladezeit führt und den Memory-Effekt verhindert.

Battery Management System

Mastervolt Lithium-Ionen-Batterien sind mit einem Battery Management System ausgestattet, das das Ungleichgewicht zwischen den Zellen automatisch ausgleicht und die Lebensdauer verlängert.

Die Traktionsbatterie

(Mastervolt hat diese Art von Batterien nicht im Portfolio)

Dieser Batterietyp hat sogar noch weniger, jedoch sehr dicke, flache oder zylindrische Platten. Er kann deshalb viele Male und recht vollständig (1000-1500 vollständige Zyklen) entladen werden. Aus diesem Grund werden Traktionsbatterien häufig für Gabelstapler und kleine Elektrogeräte, wie Industrie-Reinigungsmaschinen, eingesetzt.

Für nasse Traktionsbatterien ist jedoch eine spezielle Lademethode erforderlich. Da diese Batterien meistens groß sind, sind sie besonders empfindlich im Hinblick auf die Ansammlung von Schwefelsäure am Boden des Batteriebehälters. Dieses Phänomen wird Stratifikation genannt und tritt auf, weil Schwefelsäure dichter als Wasser ist. Der Säuregehalt steigt im unteren Bereich der Batterie an wodurch die Korrosion der Platten punktuell intensiviert wird, und er sinkt im oberen Bereich und bewirkt eine Reduktion der Kapazität. Die Batterie wird ungleichmäßig entladen, was die Lebensdauer der Batterie erheblich senkt. Um die Säure wieder gleichmäßig zu verteilen, muss die Batterie absichtlich durch eine zu hohe Spannung überladen werden. Hierbei entsteht eine große Menge an Wasserstoffgas, das mit dem Sauerstoff in der Luft eine gefährliche Mischung bildet. Die für die Wiederaufladung dieser Batterien erforderliche Spannung beträgt etwa 2,7 V/Zelle oder 16,2 Volt für ein 12 V-System sowie 32,4 Volt für ein 24 V-System. Diese hohen Spannungsniveaus sind für die angeschlossene Ausrüstung besonders gefährlich, und wegen der großen Menge an erzeugtem Gas sind diese Batterien nicht für den Einsatz in Schiffen und Fahrzeugen geeignet, außer für den Antrieb.

Die Semi-Traktionsbatterie

Eine Semi-Traktionsbatterie hat weniger, jedoch dickere Platten pro Zelle. Diese Batterien stellen relativ wenig Startstrom zur Verfügung, können jedoch häufiger und in einem größeren Umfang (etwa 200 bis 600 vollständige Zyklen) entladen werden. Dieser Batterietyp eignet sich ausgezeichnet für die kombinierte Funktion der Start-/Service-Batterie.

Häufig gestellte Fragen zu Batterien

Wie lange braucht meine Batterie zum Entladen?

Dies hängt von ihrer Kapazität und der Menge an verbrauchtem Strom durch die angeschlossenen Geräte ab. Als Regel gilt, je schneller eine Batterie entladen wird, desto weniger Strom stellt sie zur Verfügung. Dies gilt auch umgekehrt: Je länger es dauert, bis eine Batterie entladen ist, umso mehr Energie liefert sie. Eine Bleisäurebatterie von 100 Ah liefert 5 Ampere für 20 Stunden. In dieser Zeit sinkt die Spannung nicht unter 10,5 V: hierdurch erhält man 100 Ah. Wenn eine Last von 100 Ampere an dieselbe Batterie angeschlossen wird, kann die Batterie dieses nur für 45 Minuten betreiben. Danach fällt die Batteriespannung auf 10,5 V und die Batterie ist leer, wobei sie nur 75 Ah bereitgestellt hat. Im Gegensatz zu Bleisäurebatterien hat die angeschlossene Last keine Auswirkungen auf die Kapazität der Lithium-Ionen-Batterien. Eine Lithium-Ionen-Batterie liefert unabhängig von der angeschlossenen Last immer eine Kapazität von 100%.

Wie lange hält meine Batterie?

Die Lebensdauer einer Batterie hängt davon ab, wie oft und in welchem Umfang sie entladen wird. Das richtige Laden mit dem richtigen Ladegerät ist auch entscheidend. Bei normalem Einsatz im Urlaub und am Wochenende, ist eine Lebensdauer zwischen fünf und sieben Jahren für Gel- und AGM-Batterien üblich. Wenn die Batterie häufig entladen wird, müssen Sie die Kapazität entsprechend anpassen. Es besteht auch die Option, 2 Volt-Zellen zu verwenden. Für diesen Batterietyp ist eine Lebensdauer von 15 Jahren nichts Außergewöhnliches, so lange sie die richtige Kapazität haben und richtig geladen werden. Lithium-Ionen-Batterien sind das Nonplusultra. Sie können äußerst schnell geladen und wieder entladen werden und sie halten bis zu dreimal so viele Zyklen wie andere Batterietypen.

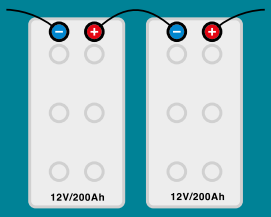
Was ist eine Reihenschaltung bzw. eine Parallelschaltung?

Durch eine Reihenschaltung wird die Spannung erhöht und die Kapazität bleibt auf demselben Niveau. Zwei in Reihe geschaltete Batterien von 12 V/120 Ah ergeben zusammen eine Batteriebank von 24 V/120 Ah. Bei einer Reihenschaltung wird der Pluspol der einen Batterie an den Minuspol der nächsten angeschlossen, wobei die Pole an den Enden an das System angeschlossen werden. Batterien mit unterschiedlichen Kapazitäten sollten niemals in Reihe geschaltet werden.

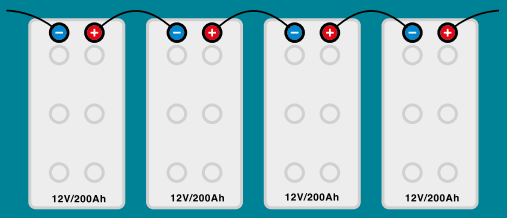
Beispiele

Die folgenden Beispiele beziehen sich auf den Einsatz normaler 12 V-Batterien. Bei Mastervolt erhalten Sie auch 2V-, 6V- und 24 V-Batterien; das Prinzip der Reihen- und Parallelschaltung bleibt gleich.

Reihenschaltung



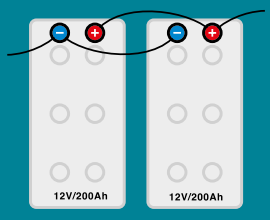
Reihenschaltung 24 V/200 Ah.



Reihenschaltung 48 V/200 Ah.

Parallelschaltung

Sie können auf die Parallelschaltung zurückgreifen, wenn Sie Ihre Kapazität erhöhen müssen. Die Pluslei-tungen werden ebenso zusammen angeschlossen wie die Minusleitungen. Die Verkabelung von der Batterie zum System sollte wie folgt aussehen: Plus von Batterie 1 und Minus von Batterie 2 (oder der letzten Batterie bei der Parallelschaltung).



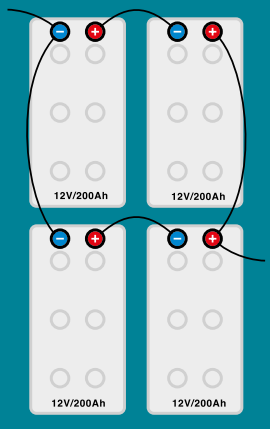
Parallelschaltung 12 V/400 Ah.

Reihen-/Parallelschaltung

Wenn Sie eine 24 V-Batterie mit einer höheren Kapazität benötigen, können Sie die Reihen- und Parallelschaltungen kombinieren. Die Kabel von der Batterie zum System müssen überkreuzt werden: Plus von Batterie 1 und Minus von Batterie 2 (oder der letzten Batterie bei der Parallelschaltung).

■

Achten Sie darauf, dass bei der Installation mehrerer Batterien zwischen den Batterien ausreichend Platz ist: Dazwischen sollte ein Fingerbreit Platz sein, damit sich die Wärme verflüchtigen kann.



Reihen-/Parallelschaltung 24 V/400 Ah.

Was Sie bei Batterien, insbesondere Gel und AGM, vermeiden sollten

- Falsche Ladespannung. Bei einer zu niedrigen Spannung kann die Batterie nicht zu 100% geladen werden - hierdurch verhärtet sich das Sulfat auf den Platten und die Batterie verliert ihre Kapazität. Eine zu hohe Spannung führt dazu, dass die Batterien Gas erzeugen, was zu einem Verlust von Wasser und demzufolge zum Austrocknen führt.
- Übermäßige Entladung. Durch das Entladen einer Batterie über ihre Kapazität hinaus wird ihre Lebensdauer verkürzt.
- Zu starke Welligkeit der Ladespannung. Günstige und altmodische Batterielader zeichnen sich häufig durch eine starke Spannungswelligkeit (Spannungsabweichung) der Ausgangsspannung aus.
- Den Einsatz einer Lichtmaschine ohne einen 3-stufigen Regler, eine sehr hohe Umgebungstemperatur oder das Laden ohne Temperaturausgleich.

Kann ich die Batterien über den Winter an Bord lassen?

Das ist gut für alle Batterien, da ihre Lebensdauer durch die niedrige Temperatur sogar noch verlängert wird. Denken Sie nur daran, die Batterien vollständig zu laden und achten Sie darauf, dass keine Verbraucher mehr angeschlossen sind. Messgeräte für die Batteriespannung, Zeitmesser und Autoradiospeicher gehören zu den versteckten Endgeräten, auf die besonders geachtet werden muss. Nasse Batterien müssen regelmäßig nachgefüllt werden, um ein Gefrieren zu verhindern. Es ist ratsam, die Batterien alle zwei bis drei Wochen einmal an Strom anzuschließen, damit sie wieder voll aufgeladen werden können. Wenn Sie im Winter keinen Zugang zu einer Stromquelle haben, raten wir Ihnen, die Batterien vor dem Winter vollständig aufzuladen und die Batteriepole dann abzuklemmen, damit kleine Verbraucher Ihre Batterie nicht entladen können. Wir raten Ihnen auch, Ihre Batterie alle zwei Monate aufzuladen.

Welche Wartung benötigen Gel-, AGM- und Lithium-Ionen-Batterien?

Für Gel-, AGM-und Lithium-Ionen-Batterien ist keine Wartung erforderlich, weshalb sie überall installiert werden können. Wir raten Ihnen jedoch, einmal im Jahr alle Anschlüsse zu überprüfen um sicherzugehen, dass sie ordnungsgemäß angebracht sind, und die Oberflächen mit einem leicht feuchten Tuch zu reinigen. Außerdem müssen die Batterien jedes Mal vollständig geladen werden, damit sie ihre maximale Lebensdauer erreichen.

Was sind wartungsfreie Batterien?

Verschiedene Batterietypen werden eingesetzt, von denen jede ihre eigenen spezifischen Eigenschaften hat. Hier ist eine Zusammenfassung:

Die Gel-Batterie

Bei nassen Bleisäurebatterien mit einem flüssigen Elektrolyt aus Wasser und Schwefelsäure wird das Wasser während des Ladevorgangs in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten, und zwar meistens am Ende des Ladezyklus. Diese Gase entweichen daraufhin durch den Verschlussdeckel. Das heißt, Wasser wird verbraucht und destilliertes (Batterie-)Wasser muss hinzugefügt werden. Bei dem Elektrolyt in einer Gel-Batterie handelt es sich um ein Gel, welches das Wasser mit der Säure bindet. Während die Batterien aufgefüllt werden, erwärmt sich das Gel und wird flüssig. Nachdem die Batterie mit dem flüssigen Gel gefüllt wurde, kühlt dieses ab und erhärtet sich wieder.

Dieser Prozess führt zu winzigen Haarrissen in dem Gel zwischen den Platten. Während des Ladevorgangs wird auf der positiven Platte Sauerstoff und auf der negativen Wasserstoff erzeugt. Die Risse in dem Gel bewirken eine Verbindung der Gase, so dass Wasser entsteht. Dann absorbiert das Gel das Wasser, so dass kein Wasser aus dem System entweicht und keine Gase produziert werden.

Gel-Batterien sind keine neue Technik und bereits seit den 50er-Jahren auf dem Markt. Die wichtigsten Anwendungen sind der Notstrom-Bereich, Telekommunikationssysteme, die Stromversorgung und in den letzten 20-25 Jahren als Service-Batterien in verschiedenen Systemen. Gel-Batterien gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen. Die 12-Volt-Batterie kann regelmäßig eingesetzt werden und ist in Kapazitäten bis zu 200 Ah erhältlich.

Die zweite Ausführung ist eine 2-V-Traktionsbatterie, die in Kapazitäten bis zu 2700 Ah erhältlich ist und sich besonders für Systeme mit häufigen und starken Entladungen eignet, für die eine lange Lebensdauer erforderlich ist. Für eine Batterie mit 12 oder 24 Volt müssen sechs bzw. 12 Gel-Batterien zur Erreichung der erforderlichen Spannung seriell angeschlossen werden.

Die wesentlichen Vorteile der Gel-Batterien sind u.a. ihre stark eingeschränkte Selbstentladung, die Möglichkeit einer kurzen Ladezeit und die fehlende Gasbildung unter normalen Umständen. All dies sind Gründe, weshalb Gel-Batterien sich äußerst gut für stark zyklische Anwendungen eignen.

Die AGM-Batterie

Ein anderer Typ der Bleisäurebatterie ist die AGM (Absorbed Glass Mat = in Glasfasermatten gebundene) -Batterie. Bei diesem Model wird das Elektrolyt (Wasser und Schwefelsäure) in einer äußerst feinen Glasfasermatte gebunden. Wie bei jeder anderen Batterie wird auch hier durch den Ladevorgang Wasserstoffgas und Sauerstoff erzeugt, die durch die Kapillare der Glasfasermatte transportiert werden. Sobald die zwei Gase wieder verbunden sind, entsteht erneut Wasser, das wieder in der Glasfasermatte gebunden wird. Der Rekombinationsvorgang ist dann abgeschlossen. Die Glasfasermatte dient auch als Isolierung zwischen den Platten, die auf diese Weise eng nebeneinander angeordnet werden können, so dass nur ein sehr geringer Innenwiderstand entsteht. Ein hoher Entladestrom stellt also kein Problem dar. Der Ladestrom könnte etwas geringer als bei Gel-Batterien ausfallen (ungefähr 30%), da die Glasfasermatte auch ein effizienter Wärme-dämmstoff ist. Die durch den Ladevorgang erzeugte Wärme wird schrittweise aus dem Gehäuse abgeleitet. Der Ladestrom muss also gewissermaßen eingeschränkt sein, weshalb der Ladevorgang etwas länger dauert. AGM-Batterien eignen sich besonders gut für Anwendungen mit einem hohen Entladestrom, wie Bugstrahlruder oder Deckenwinden sowie für den Einsatz mit mittlerem Zyklus. Die AGM-Batterie ist komplett geschlossen und deshalb wartungsfrei.

Bei Überladung der AGM-Batterie, zum Beispiel aufgrund des Einsatzes eines (günstigen) nicht regulierten Batterieladers, entsteht eine geringe Menge an Wasserstoffgas. Das Gas entweicht durch eine spezielle Entlüftungsöffnung im Batteriegehäuse, die dazu dient, das Eindringen von Sauerstoff in die Batterie zu verhindern. Ein falscher Ladevorgang verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

Die Lithium-Ionen-Batterie

Die Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt basieren auf Lithium-Ion Eisen-Phosphat, dessen Energiedichte dreimal höher als die der Bleisäurebatterien ist. Es gibt zwar Materialien mit einer noch höheren Energiedichte, diese werden im Allgemeinen jedoch als nicht so sicher erachtet. Die Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt sind die sichersten Batterien ihrer Art. Ein einzigartiges Merkmal ist ihr integriertes Battery Management System (BMS). Das System kontrolliert die Zellspannung sowie die Temperatur und garantiert optimale Sicherheit. Lithium-Ionen-Batterien sind mit dem MasterBus kompatibel und bis zu 15% effizienter als Bleisäurebatterien.

Hierdurch erhalten Sie:

- Kürzere Ladezeiten.
- Weniger Zeit, die der Generator zum Laden benötigt.
- Mehr Strom als von einer herkömmlichen Batterie mit denselben Abmessungen.
- Eine normale offene Bleisäurebatterie zum Beispiel hat eine Entladetiefe (DOD = depth of discharge) von 50%.

Deshalb können Sie von einer Batterie mit 400 Ah nur bis zu 200 Ah nutzen. Die Entladetiefe einer Lithium Ionen-Batterie von Mastervolt beträgt 80%, also nahezu 60% mehr nutzbare Batteriekapazität. Bei diesem Prozentsatz liefert eine Batterie von 400 Ah 320 Ah oder 120 Ah mehr.

- Lithium-Ionen-Batterien eignen sich auch ideal zum Segeln mit Elektro- oder Hybridantrieb. Bis zu zehn Mastervolt Lithium-Ionen-Batterien können parallel geschaltet werden.
- Ein weiterer Vorteil ist, dass Lithium-Ionen-Batterien leichter sind und weniger Platz beanspruchen.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Aufgrund des geringen Innenwiderstands eignen sich AGM-Batterien besonder für die Stromversorgung von Winden, Ankerwinden und Bugstrahlrudern, zum Starten von Motoren und für den begrenzten zyklischen Einsatz.
- Gel-Batterien sind besonders als Service-Batterien geeignet, da sie schnell wieder geladen werden können und eine lange Lebensdauer haben, auch bei zahlreichen Lade-/Entladezyklen
- Für eine Service-Batterie können Sie entweder eine 6 V-, 12 V- oder 24 V-Ausführung oder das 2 V-Modell wählen.
- Die Batterien von Mastervolt sind völlig wartungsfrei und geben unter normalen Umständen keine Säure ab bzw. erzeugen keine gefährlichen Gase. Sie können überall an Bord einfach installiert werden, wie z. B. neben der Bilgenpumpe oder im Maschinenraum (verringerte Lebensdauer aufgrund der hohen Temperaturen). Spezielle Batteriegehäuse oder eine externe Belüftung sind normalerweise nicht notwendig, da die natürliche Belüftung ausreicht.
- Lithium-Ionen-Batterien bieten Einsparungen an Platz und Gewicht von bis zu 70%, ihre Lebensdauer ist dreimal länger und sie können schnell wieder aufgeladen und entladen werden. 2000 Ladezyklen ist keine Ausnahme.

Festlegung der Lebensdauer

Die durchschnittliche Lebensdauer einer 12 V-Gel- oder AGM-Batterie beläuft sich auf sechs Jahre, wenn die Batterie nicht genutzt und in einem geladenen Zustand gehalten wird. Nach fünf oder sechs Jahren Float-Spannung bei einer durchschnittlichen Umgebungstemperatur von 25 °C verfügt die Batterie immer noch über 80% ihrer ursprünglichen Kapazität. Höhere Durchschnittstemperaturen verkürzen die Lebensdauer der Batterie. Die Anzahl an Lade- und Entladezyklen steht bei einer 12 V-Batterie in einem engen Zusammenhang mit ihrer Struktur und Qualität. Bei 12 V-Gel-Batterien von Mastervolt können etwa 500 vollständige Zyklen bis auf 20% entladen und wieder bis zur vollen Kapazität aufgeladen werden.

Die meisten Hersteller gehen davon aus, dass Batterien bei einer verbleibenden Kapazität von 80% verbraucht sind. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Batterie sofort ausgetauscht werden muss.
Die Batterie kann z. B. immer noch verwendet werden, wenn nur 50% der Batteriekapazität tatsächlich erforderlich sind.

Aus diesem Grund ist es nicht erforderlich, die Batterie nach sechs Jahren oder 500 vollständigen Zyklen auszutauschen. Eine durchschnittliche Nutzungsdauer von sieben Jahren ist für 12 V-Gel-Batterien völlig normal.

2-Volt-Traktions-Gel-Batterien

Die Lebensdauer für 2-Volt-Traktions-Gel-Batterien beträgt ungefähr 10 bis 15 Jahre und die maximale Anzahl an vollständigen Zyklen 1000-1500 bei einer Entladung von 20% der Kapazität. Deshalb eignen sich diese Batterien besonders gut für größere Systeme, bei denen eine intensive Nutzung und eine sehr lange Lebensdauer erforderlich sind.

Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien haben eine Lebensdauer von mehr als 2000 Zyklen. Das ist dreimal länger als bei den meisten Standard-Bleisäurebatterien. Dies kann man auf die große Anzahl an Funktionen zurückführen, wie dem Zellenmanagement, der äußerst geringen Selbstentladung, dem fehlenden 'Memory-Effekt' und einer Entladung von 20%.

Transport

Beförderung der Gel- und AGM-Batterien von Mastervolt

Die Gel- und AGM-Batterien von Mastervolt gelten als auslaufsichere Batterien. Deshalb können sie als ungefährliche Güter transportiert werden, da sie nicht unter die Dangerous Goods Regulations (Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter) fallen, die die Beförderung auf der Straße, auf der Schiene, auf See oder in der Luft regeln. Sie können also schnell und relativ günstig an jeden Ort der Welt verschickt werden.

Beförderung der Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt

Die ordnungsgemäße Beförderung von Lihium-Ionen-Batterien erfordert besondere Sorgfalt. Die Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt sowie deren Verpackung haben alle hierfür erforderlichen Sicherheitsprüfungen durchlaufen, die durch die Vereinten Nationen und die Verkehrsbehörden (sowohl Straße, Schiene, See als auch Luft) vorgeschrieben sind. Im Folgenden sind die diesbezüglichen technischen Einzelheiten aufgeführt.
Die Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt wurden gemäß dem UN Handbook of Tests and Criteria (UN Handbuch der Prüfungen und Kriterien), Teil III, Unterabschnitt 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5) geprüft. Hinsichtlich der Beförderung fallen die Batterien unter die Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II, und müssen in Übereinstimmung mit dieser Vorschrift befördert werden. Dies bedeutet, dass sie für den Transport über Land und auf See (ADR, RID & IMDG) gemäß der Verpackungsanweisung P903 gepackt werden müssen und für den Transport in der Luft (IATA) gemäß der Verpackungsanweisung P965. Die Original-Verpackung der Mastervolt Lithium-Ionen-Batterien stimmt mit diesen Anweisungen überein.

3-Stufiger+-Ladevorgang

Durch diese moderne Ladetechnik kann eine Batterie schnell und sicher in drei Phasen (Stufen) geladen werden.

Der erste Schritt ist die ***BULK***- oder Hauptladephase, in der die Batterie schnell geladen wird. Der Ausgangsstrom des Batterieladers beträgt während dieser Phase maximal 100% und die Batteriespannung hängt von dem Ladegrad der Batterie ab. Die Dauer dieser Phase hängt von dem Verhältnis zwischen Batterie und Kapazität des Batterieladers ab und natürlich auch davon, bis zu welchem Grad die Batterien zu Beginn entladen waren. Auf die Hauptladephase folgt die ***ABSORPTIONS***- oder Nachladephase, die beginnt, sobald eine Batterie bis zu ± 80% (90% bei Gel- und AGM-Batterien) geladen wurde, und endet, wenn die Batterie vollständig geladen ist. Während dieser Phase bleibt die Batteriespannung konstant. Der Ladestrom hängt von dem Grad der ursprünglichen Entladung der Batterie, von dem Batterietyp, der Umgebungstemperatur usw. ab. Bei einer nassen Batterie dauert diese Phase etwa vier Stunden, bei Gel- und AGM-Batterien etwa drei.

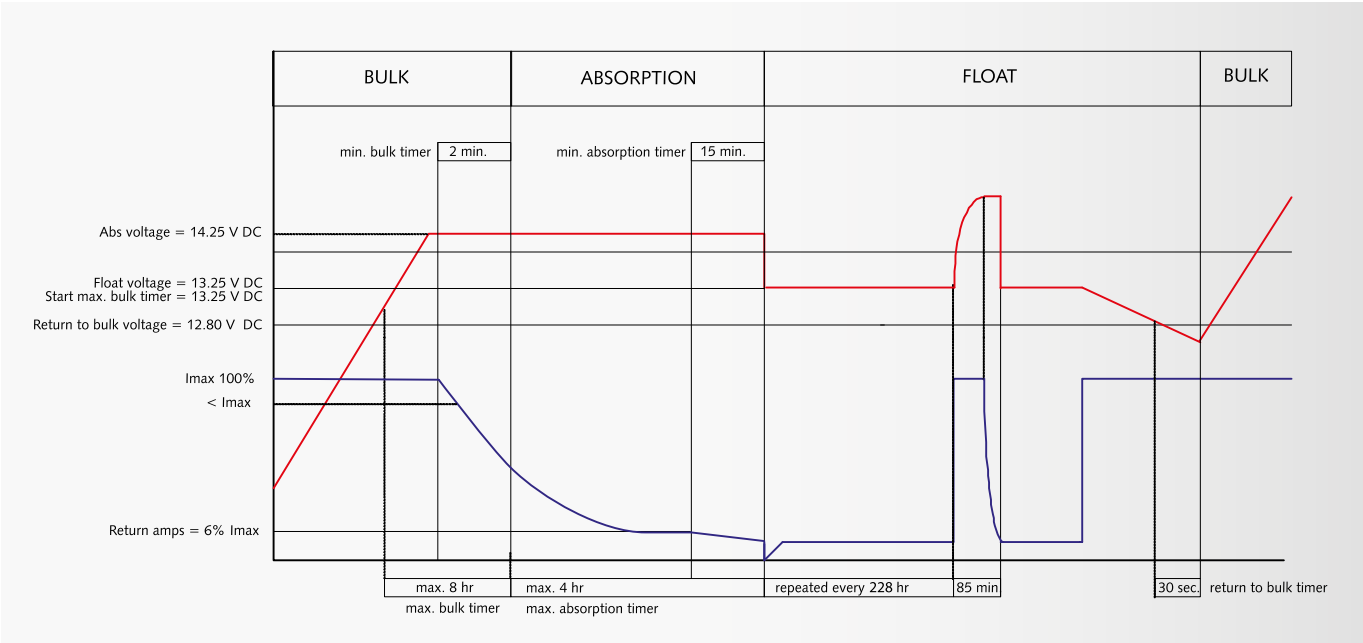
Dies gilt nicht für Lithium Ionen-Batterien, da diese zu 100% vollständig mit Strom geladen werden. Sobald die Batterie zu 100% geladen ist, schaltet der Mastervolt Batterielader automatisch in die ***FLOAT***- oder Erhaltungsphase um.

Während dieser Phase wird die Batterie in einem optimalen Zustand gehalten und angeschlossene Endgeräte werden mit Strom versorgt. Wenn der Stromverbrauch höher als die Kapazität des Batterieladers ist, wird der erforderliche zusätzliche Strom durch die Batterie beigesteuert. Die Batterie wird dann (teilweise) entladen und der Batterielader schaltet automatisch wieder in die Hauptladephase zurück. Sobald der Verbrauch nachlässt, beginnt der Batterielader wieder mit dem Laden der Batterie durch die 3-stufige+ Lademethode.
Ein Batterielader mit einem 3-stufen+ -Ladesystem kann auch im Winter an die Batterie angeschlossen bleiben und gewährleistet eine hohe Lebensdauer der Batterie. Es ist auch für alle angeschlossenen Geräte sicher.

Absorptions- oder Nachladezeit

Die Dauer der zweiten Phase während des Ladevorgangs einer Batterie. Während dieser Phase wird die Batterie generell von 80 auf 100 % geladen. Sie dauert etwa vier Stunden bei nassen Bleibatterien und zwei Stunden bei Gel- und AGM-Batterien. Bei Lithium-Ionen-Batterien ist die Nachladezeit sehr kurz, da sie zu 100% vollständig mit Strom geladen werden können. Diese Phase wird für Mastervolt Batterielader automatisch eingestellt.

3-Stufige+-Ladekennlinie (IUoUo)



Ladefaktor

Der Ladefaktor gibt den Wirkungsgrad einer Batterie an, der sich bei einer durchschnittlichen nassen Batterie auf etwa 80% beläuft. Das heißt, sie muss um das 1,2-fache der tatsächlichen Kapazität in Ah wieder aufgeladen werden, um dieselbe Kapazität zu erhalten, was einen Ladefaktor von 1,2 ergibt. Je niedrigerer der Ladefaktor oder je größer der Wirkungsgrad der Batterie, desto besser die Qualität der Batterie. Die Gel- und AGM-Batterien von Mastervolt haben einen Wirkungsgrad von >90% sowie einen niedrigen Ladefaktor von 1,1 bis 1,15 und bieten die allerbeste Qualität.

Entladefaktor

Dieser ist auch als Peukert-Exponent bekannt. Mit seiner Hilfe können Sie festlegen, wie lange eine Batterie bei einer bestimmten Last verwendet werden kann, bevor sie wieder aufgeladen werden muss.

Zyklus

Eine Batterie hält nur eine bestimmte Anzahl an Lade-/Entladezyklen, je nach Typ und Qualität.
In der Theorie, ein Lade-/Entladezyklus ist der Vorgang, bei dem eine Batterie auf 0% ihrer Kapazität entladen und wieder auf 100% aufgeladen wird.
Zweimaliges Wiederaufladen, nachdem auf 50% entladen wurde, ist ebenfalls ein Zyklus wie viermaliges Entladen auf 75% und Wiederaufladen. Eine Startbatterie zum Beispiel kann etwa 50 bis 80 Zyklen haben. Dies erscheint vielleicht wenig, ist in Wirklichkeit jedoch mehr als ausreichend. Es stimmt zwar, dass für das Starten eines Motors viel Strom verbraucht wird, doch dieser Vorgang dauert nur kurze Zeit und entspricht 0,001 Zyklen. Mit anderen Worten, ein Motor kann 80.000 Mal gestartet werden, bevor die Batterie verbraucht ist. Eine qualitativ hochwertige Semi-Traktions-Batterie hält ungefähr 250 bis 300 Zyklen.

Wenn die Batterie nur auf 50% der Kapazität entladen wird, stehen 600 Zyklen zur Verfügung. Gehen wir von 25 Segel-Wochenenden (50 Tagen) zuzüglich 20 Tagen Ferien aus und entladen die Batterie nur zu 50%, durchläuft die Batterie 70 halbe Zyklen bzw. 35 ganze.

Laden der Batterien

Ladespannung

Gel- (12 und 2 V) sowie AGM- (6 und 12 V) Batterien müssen mit einer Spannung von 2,4 V/Zelle bei einer Temperatur von 25 °C geladen werden. Dies entspricht 14,4 V bei einer 12 V-Batteriebank sowie 28,8 V bei einer Batteriebank von 24 V. Die maximale Zeit, in der eine Batterie bei dieser Spannung geladen werden kann, beläuft sich auf vier Stunden. Danach muss die Spannung auf 2,2 V/Zelle oder entsprechend 13,25 bzw. 26,5 V reduziert werden. Lithium-Ionen-Batterien müssen mit einer Spannung von 29,2 V bei einem 24 V-System und 14,6 V bei einem 12 V-System geladen werden. Die Erhaltungsspannung beträgt 26,5 bzw. 13,25 Volt.

Bei Notstromsystemen, bei denen Gel-Batterien problemlos eine lange Zeit (sogar über drei Jahre) im Erhaltungsmodus bleiben können, muss die Erhaltungsspannung auf etwa 13,8 bzw. 27,6 Volt bei einer Temperatur von 25 °C angehoben werden. Mastervolt liefert DC-DC-Wandler, die die Spannung auf ein niedrigeres Niveau regulieren (13,8 oder 27,6 Volt), um so zu gewährleisten, dass (Halogen-) Lampen während des Ladevorgangs nicht ausfallen.

Der Ladestrom

Eine Faustregel für Gel- und AGM-Batterien lautet, dass der minimale Ladestrom 15 bis 25% der Batteriekapazität entsprechen sollte. Während des Ladevorgangs müssen normalerweise angeschlossene Geräte ebenfalls eingeschaltet werden. Dies bedeutet, dass mit einem Batteriesatz von 400 Ah und einer Anschlussleistung von 10 Ampere, die Laderkapazität zwischen 70 und 90 A liegen muss, um die Batterie in einer angemessenen Zeit zu laden. Der maximale Ladestrom beläuft sich auf 50% bei einer Gel-Batterie und 30% bei einer AGM-Batterie. Bei einer Lithium-Ionen-Batterie kann der Ladestrom mit der Kapazität übereinstimmen. Eine Lithium-Ionen-Batterie von 180 Ah kann z. B. mit 180 A wieder aufgeladen werden.

Das Ladesystem

Um eine möglichst hohe Lebensdauer der Gel-, AGM- und Lithium-Ionen-Batterien zu erhalten, benötigen Sie einen modernen Batterielader mit einer 3-stufigen+-Ladekennlinie und einem Sensor zum Messen der Batterietemperatur. Diese Batterielader regulieren kontinuierlich die Ladespannung und den Ladestrom und passen die Ladespannung der Batterietemperatur an.
Da sich an Bord immer Geräte befinden, wie zum Beispiel Kühlschränke, die einer Batterie Strom entziehen, auch wenn diese geladen wird, wurde eine maximale Ladespannung festgelegt, um die angeschlossenen Geräte zu schützen. Der maximale Wert beträgt 14,55 Volt für ein 12 Volt-System und 29,1 Volt für ein 24 Volt-System. Diese Ladespannung gilt auch bei einer Umgebungstemperatur von 12 °C.

Damit die Batterien nicht vorzeitig ausfallen, muss die Brummspannung des Batterieladers unter 5% liegen. Versorgt die Batterie auch die Navigations- oder Kommunikationsausrüstung, wie GPS oder VHF, mit Strom, darf die Brummspannung nicht mehr als 100 mV (0,1 Volt) betragen, ansonsten könnten Probleme mit der Ausstattung auftreten. Ein weiterer Vorteil einer niedrigen Brummspannung besteht darin, dass Stromsysteme an Bord nicht beschädigt werden, wenn ein Batteriepol nicht richtig angebracht oder korrodiert ist. Bei einer niedrigen Brummspannung kann der Batterielader das System sogar antreiben, ohne an eine Batterie angeschlossen zu werden.

Die Batterielader von Mastervolt sind natürlich alle mit einer ausgezeichneten Spannungsregulierung ausgestattet, durch die die Brummspannung unter 100 mV liegt. Für GMDSS (Global Maritime Distress Safety System)-Systeme an Bord größerer Hochseeschiffe kann der Batterielader auch mit einem Strom- und Voltmesser zuzüglich Alarmkontakt ausgestattet werden. Der Alarmkontakt wird an das Alarmsystem der Yacht angeschlossen, so dass irgendwelche Unterbrechungen hinsichtlich des Betriebs des Batterieladers – möglicherweise aufgrund einer Unterbrechung der 230 Volt-Versorgung - rechtzeitig entdeckt werden. Durch die optionale Mass Charger Interface sind Mass-Ladegeräte besonders gut als GMDSS-Ladegeräte geeignet.

Mit Hilfe der folgenden Formel kann die Ladezeit einer Gel- oder AGM-Batterie berechnet werden:

$$Lt = \frac{Co \times eff}{Al - Ab} + 4h$$

Lt = Ladezeit
Co = Kapazität, die der Batterie entzogen wurde
eff = Wirkungsgrad; 1,1 bei einer Gel-Batterie, 1,15 bei einer AGM-Batterie und 1,2 bei einer nassen Batterie
Al = Strom des Batterieladers
Ab = Verbrauch der angeschlossenen Geräte während des Ladevorgangs

Wenn wir eine Batterie nehmen, die zu 50% entladen ist, und das zuvor genannte Beispiel einer 400 Ah Gel-Batterie sowie einen Batterielader von 80 Ampere zugrunde legen, dauert das Laden der Batterie auf 100% wie folgt:

$$Lt = \frac{200 \times 1{,}1}{80 - 10} + 4h \approx 7h$$

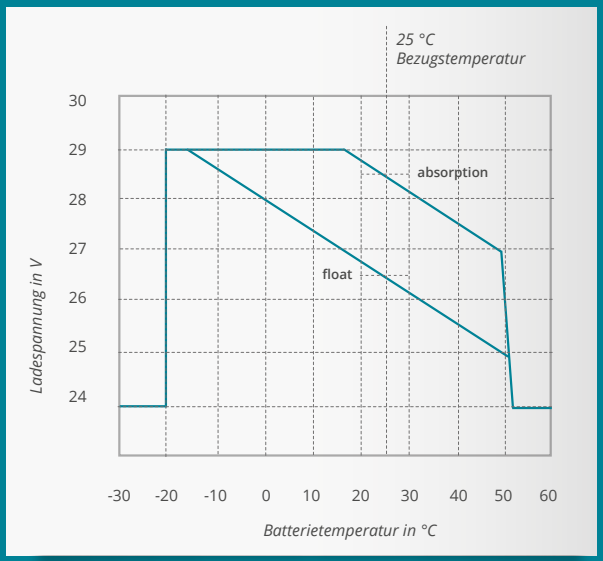
Berechnung der Ladezeit

Bei der Berechnung der Ladezeit einer Batterie müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden.

Die erste Überlegung gilt dem Wirkungsgrad der Batterie. Bei einer Standard-Nasszellenbatterie liegt der Wirkungsgrad bei ungefähr 80%. Dies bedeutet, dass die Batterie mit 120 Ah geladen werden muss, damit ihr später 100 Ah entzogen werden können. Bei Gel-, AGM- und Lithium-Ionen-Batterien ist der Wirkungsgrad größer – 85 bis 90% ¬- weshalb es geringere Verluste und kürzere Ladezeiten im Vergleich zu Nasszellenbatterien gibt.

Ein weiterer, bei der Berechnung der Ladezeit zu berücksichtigender Punkt ist die Tatsache, dass die letzten 20% des Ladevorgangs (80-100%) ± vier Stunden in Anspruch nehmen (dies gilt nicht für Lithium-Ionen-Batterien). Bei der zweiten Stufe, die auch als Absorptionsphase bekannt ist, legt die Batterie fest, wie viel Strom sie unabhängig von der Ausgangsleistung des Batterieladers absorbieren muss.

Die Menge an Strom hängt von dem Batterietyp ab (nass, AGM, Gel oder Lithium-Ionen) sowie von weiteren Faktoren, wie dem Umfang, in dem sie zu Beginn geladen wurde, der Temperatur, der Lebensdauer und der Umgebungstemperatur.



Temperaturausgleichskurve

Überprüfung der verbleibenden Kapazität einer versiegelten AGM- oder Gel-Batterie

Die verbleibende Kapazität oder der Zustand einer Batterie lässt sich am einfachsten mit Hilfe eines Ah-Messgerätes überprüfen, wie dem MasterShunt oder BTM-III Batteriemonitor von Mastervolt. Zusätzlich zum Lade- und Entladestrom gibt dieser Monitor auch die Batteriespannung und die Anzahl der verbrauchten Amperestunden wieder. Außerdem zeigt er an, wie lange es noch dauert, bis die Batterie wieder aufgeladen werden muss. Das Gerät liefert auch Daten darüber, wie oft und in welchem Umfang die Batterie entladen wurde, wobei sowohl das durchschnittliche als auch das höchste Entladeniveau angezeigt werden. Der MasterShunt kann problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen werden, und mit Hilfe der integrierten Systemuhr in Kombination mit den auf Befehlen basierenden Ereignissen können Sie das System entsprechend Ihren Wünschen programmieren.

Eine andere, jedoch sehr ungenaue Methode zur Überprüfung Ihrer Batterie besteht darin, die Batteriespannung zu messen. Dies kann jedoch nur geschehen, wenn die Batterie für mindestens 24 Stunden nicht benutzt wurde. Die Messung der Batteriespannung liefert zwar eine ungefähre Schätzung des Umfangs, in dem die Batterie entladen wurde, doch bei geringen Spannungsabweichungen ist ein präzises digitales Voltmeter erforderlich.

Verbleibende Batteriekapazität	Batteriespannung
25%	zwischen 11.7 und 12.3 Volt
50%	zwischen 12.0 und 12.6 Volt
75%	zwischen 12.1 und 13.0 Volt
100%	zwischen 12.6 und 3.35 Volt

Diese Methode ist nur zu 15-20% genau und gibt deshalb nur ungefähr an, wie viel Strom noch in der Batterie übrig ist.

Die Peukert-Gleichung

Oberflächlich betrachtet scheint man einfach berechnen zu können, wie lange eine Batterie noch ausreichend Strom liefert. Eine der gebräuchlichsten Methoden besteht darin, die Batteriekapazität durch den Entladestrom zu teilen. In der Praxis erweisen sich solche Berechnungen jedoch häufig als falsch. Die meisten Batteriehersteller legen die Batteriekapazität unter der Annahme fest, dass die Entladezeit 20 Stunden beträgt.
Es wird zum Beispiel davon ausgegangen, dass eine Batterie von 100 Ah 20 Stunden lang 5 Ampere pro Stunde liefert, wobei die Spannung in dieser Zeit nicht unter 10,5 V (1,75 V/Zelle) sinken sollte. Leider liefert eine Batterie von 100 Ah, wenn sie mit einem Strompegel von 100 Ampere entladen wird, nur 45 Ah, was bedeutet, dass sie nur weniger als 30 Minuten eingesetzt werden kann. Dieses Phänomen wird in einer Formel beschrieben – der Peukert-Gleichung – die vor mehr als einem Jahrhundert von den Batteriepionieren Peukert (1897) und Schroder (1894) erstellt wurde.
Die Peukert-Gleichung beschreibt die Auswirkung verschiedener Entladewerte auf die Kapazität einer Batterie, das heißt, die Batteriekapazität nimmt bei höherem Entladestrom ab. Sämtliche Batteriemonitore von Mastervolt berücksichtigen diese Gleichung, weshalb Sie immer den korrekten Status Ihrer Batterien kennen.
Die Peukert-Gleichung gilt nicht für Lithium-Ionen-Batterien, da die angeschlossene Last keine Auswirkung auf die verfügbare Kapazität hat.

Die Peukert-Formel für die Batteriekapazität bei einem festgelegten Entladestrom lautet:

$$Cp = I^n t$$

Cp = Batteriekapazität, die bei dem festgelegten Entladestrom verfügbar ist

I = das Niveau des Entladestroms

n = der Peukert-Exponent = $\frac{\log T2 - \log T1}{\log I1 - \log I2}$

T = Entladezeit in Stunden

I1, I2 und T1, T2 können durch zwei Entladetests ermittelt werden. Das heißt, dass die Batterie zweimal bei zwei unterschiedlichen Stromniveaus entladen wird.

Eines hoch (I1) – sagen wir 50% der Batteriekapazität – und eines niedrig (I2) - ungefähr 5%. In jedem der Tests wird die Zeit T1 und T2, die vergeht, bevor die Batteriespannung auf 10,5 V gesunken ist, aufgezeichnet. Es ist nicht immer einfach, zwei Entladetests durchzuführen. Häufig steht keine große Last zur Verfügung oder man hat keine Zeit für einen langsamen Entladetest.

Belüftung

Unter normalen Bedingungen produzieren Gel-, AGM- und Lithium-Ionen-Batterien nur wenig oder gar kein gefährliches Wasserstoffgas. Die geringe Gasmenge, die entweicht, kann man vernachlässigen. Während des Ladevorgangs wird jedoch Wärme erzeugt, wie dies bei allen Batterien der Fall ist. Zur Gewährleistung der längsten möglichen Lebensdauer ist es wichtig, dass diese Wärme so schnell wie möglich aus der Batterie entfernt wird. Die für Batterielader von Mastervolt notwendige Belüftung kann mit der folgenden Formel berechnet werden.

Q = 0.05 x I x f1 x f2 x n
Q = erforderliche Belüftung in m^3/Std.
I = maximaler Ladestrom des Batterieladers
f1 = Kürzung um 0,5 für Gel-Batterien
f2 = Kürzung um 0,5 für geschlossene Batterien
n = Anzahl an genutzten Zellen (eine 12-Volt-Batterie hat sechs Zellen von jeweils 2 Volt)

Bei dem zuvor genannten Beispiel einer 12V/400Ah-Batteriebank und eines Batterieladers von 80 Ampere sieht die erforderliche Mindestbelüftung wie folgt aus:
Q = 0.05 x 80 x 0.5 x 0.5 x 6 = 6 m^3/h

Dieser Luftstrom ist so gering, dass die natürliche Belüftung normalerweise ausreicht. Wenn die Batterien in ein geschlossenes Gehäuse installiert werden, sind zwei Öffnungen erforderlich, und zwar eine oben und eine unten. Die Abmessungen der Belüftungsöffnung können mit Hilfe der folgenden Formel berechnet werden:

A = 28 x Q
A = Öffnung in cm^2
Q = Belüftung in m^3

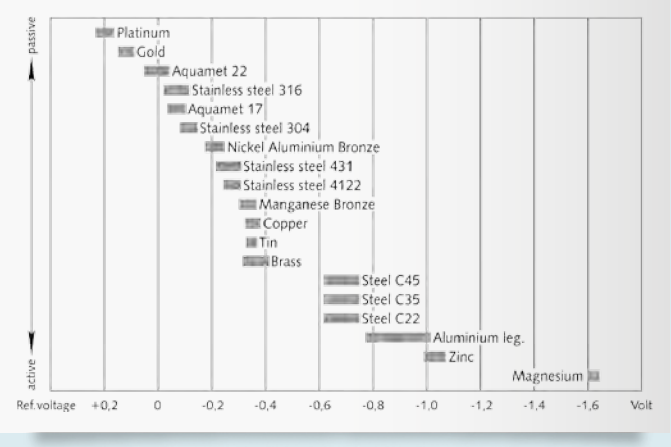
In unserem Fall erhält man folgenden Betrag: 28 x 6 = 168 cm^2 (etwa 10 x 17 cm) für jede Öffnung.

Lithium-Ionen-Batterien erzeugen überhaupt kein Wasserstoffgas und sind deshalb sicher in der Anwendung. Wenn Batterien schnell geladen werden, wird ein gewisser Grad an Wärme erzeugt. In diesem Fall kann die o.g. Formel angewendet werden, um die Wärme zu beseitigen.

Setzen Sie sich bei größeren Systemen mit mehreren Batterieladern mit Ihrem Techniker in Verbindung.

Vermeidung von Korrosion an Bord von Schiffen

Bei der Installation eines Elektrosystems spielt die Vermeidung der Korrosion eine wichtige Rolle. Bei der galvanischen Korrosion handelt es sich um die Zersetzung von Metall unter dem Einfluss von elektrischem Strom. Wie Sie in der Tabelle sehen können, jeder Metalltyp hat im Vergleich zu anderen Metallen ein unterschiedliches Potential. Wird ein aus zwei verschiedenen Metallen bestehendes Teil in einen Flüssigkeitsleiter (Elektrolyt) getaucht und kurzgeschlossen, fließt (etwas) Strom. Das Metall mit dem geringeren Potential wird hierdurch zersetzt und möglicherweise vollständig aufgelöst.



Es gibt drei Situationen, in denen zwei verschiedene Metalle auf einem Schiff in einen Elektrolyt getaucht werden. Bitte denken Sie unbedingt daran, dass Salzwasser zwar ein ausgezeichneter Leiter ist, brackiges Wasser und Frischwasser jedoch auch Strom leiten können.

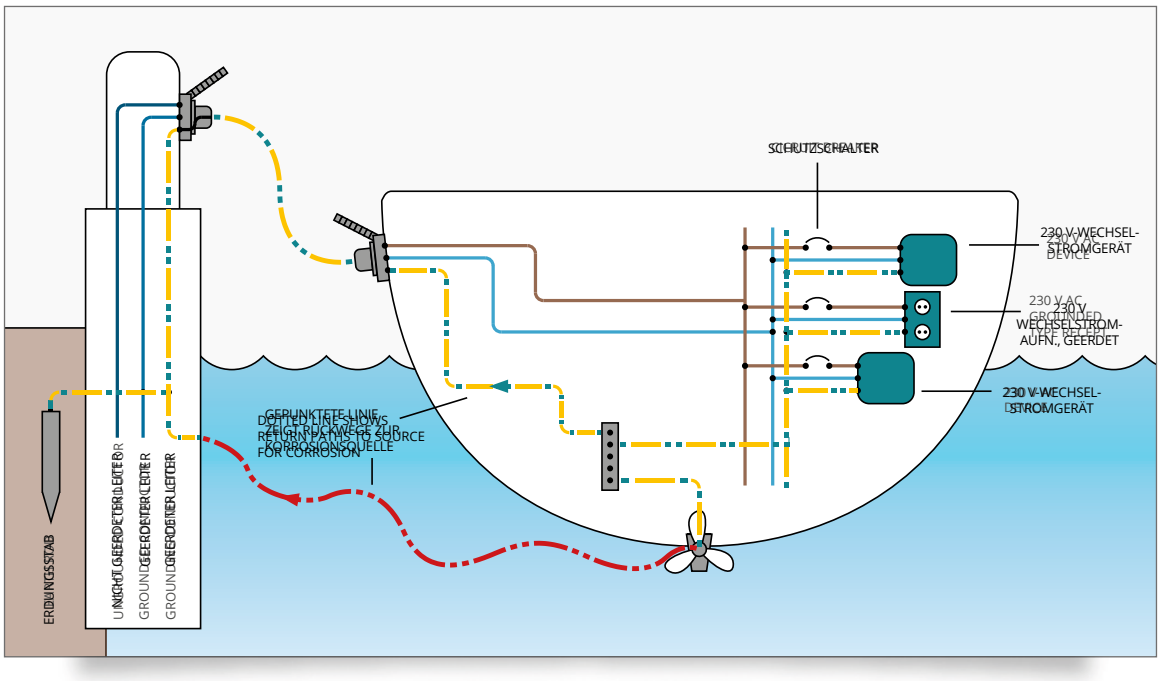
1 Unsere erste Situation hat zwar nichts mit dem Stromnetz an Bord als solches zu tun, ist aber dennoch eine wesentliche Ursache für Korrosion, insbesondere die Pitting-Korrosion. Eine Schiffsschraube aus Manganbronze zum Beispiel steht mit dem Schiffskörper über die Schraubenwelle, den Motor und den Minuspol der Batterie in Kontakt. Bei einem Stahlschiff führt dies zu einer Potentialdifferenz zwischen dem Schiffskörper und der Schiffsschraube. Die Unterseite des Schiffes ist normalerweise durch eine Lackierung geschützt und somit theoretisch isoliert. Durch einen Kratzer in der Lackierung werden jedoch zwei unterschiedliche Metalle in ein Elektrolyt getaucht und kurzgeschlossen, so dass der elektrische Strom unverzüglich zu fließen beginnt. Zur Lösung dieses Problems müssen Sie eine Opferanode aus Metall mit einem niedrigeren Potential als dem des Schiffskörpers installieren, zum Beispiel aus Zink oder Aluminium. Der Potentialunterschied zwischen der Anode und der Schiffsschraube gewährleistet, dass die Anode und nicht der Schiffskörper korrodiert.

2 Die zweite Situation betrifft nicht das Stromsystem an Bord. Der Minuspol der Batterie wird gewöhnlich an den Schiffskörper angeschlossen, z. B. über den Motor. Wenn das Schiff als Leiter verwendet wird, zum Beispiel, weil der Minuspol des Beleuchtungssystems nicht direkt an die Batterie, sondern über den Schiffskörper angeschlossen ist, kann ein geringer Potentialunterschied zwischen diesen beiden Anschlüssen entstehen. Hierdurch kann ebenfalls Korrosion entstehen. Das Risiko ist besonders bei Aluminium-Schiffen hoch, wenn der Schiffskörper als Leiter verwendet wird. In diesem Fall müssen sämtliche Geräte, einschließlich der Motoren, Generatoren, Lichtmaschinen und der Navigationsausrüstung, ungeerdet sein. Außerdem muss der Minuspol der Batterie an einem einzigen zentralen Punkt mit dem Schiffskörper verbunden sein.

3 Die dritte Situation steht im Zusammenhang mit der Erdung des Landstroms. Bei Landstrominstallationen sind der Null-Leiter und der Schutzleiter miteinander an dem Kraftwerk sowie über eine dicke Stahlstange mit dem Grundwasser verbunden, so dass also sämtliche Anschlüsse des Schutzleiters im Hafen miteinander verbunden sind. Stahlspundwände und Kais sind über das Grundwasser ebenfalls an den Schutzleiter angeschlossen.
Wenn zum Beispiel ein Aluminiumschiff neben einem Stahlschiff vor Anker liegt, werden die zwei unterschiedlichen Metalle (Stahl und Aluminium) in ein Elektrolyt (Wasser) getaucht, und zwischen ihnen entsteht ein geringer Potentialunterschied. Sind beide Schiffskörper an den Schutzleiter angeschlossen, gibt es einen Kurzschluss, der zur Korrosion führt

Das Gleiche kann passieren, wenn ein Stahlschiff neben einer Stahlspundwand vor Anker liegt. Durch die unterschiedlichen Materialien wird ein unterschiedliches Potential erzeugt. Und da sie über den Schutzleiter miteinander verbunden sind, führt auch dies wieder zu Korrosion.

Der Schutzleiter spielt bei der Sicherung Ihres Elektrosystems eine ganz wichtige Rolle und darf daher nicht außer Acht gelassen werden. Die aktuelle Gesetzgebung (ISO 13297) fordert sogar, dass ein Schiff mit einem fehlerlosen Erdungssystem ausgestattet ist.



Möglicherweise gefährliche Situation, in der galvanische Korrosion auftreten kann.

Einsatz eines Isolationstransformators

Wenn Sie Ihren Schutzleiter aufgrund des Korrosionsrisikos nicht an dem Schiffskörper anbringen wollen und trotzdem ein sicheres Stromsystem wünschen, müssen Sie einen Isolationstransformator installieren.

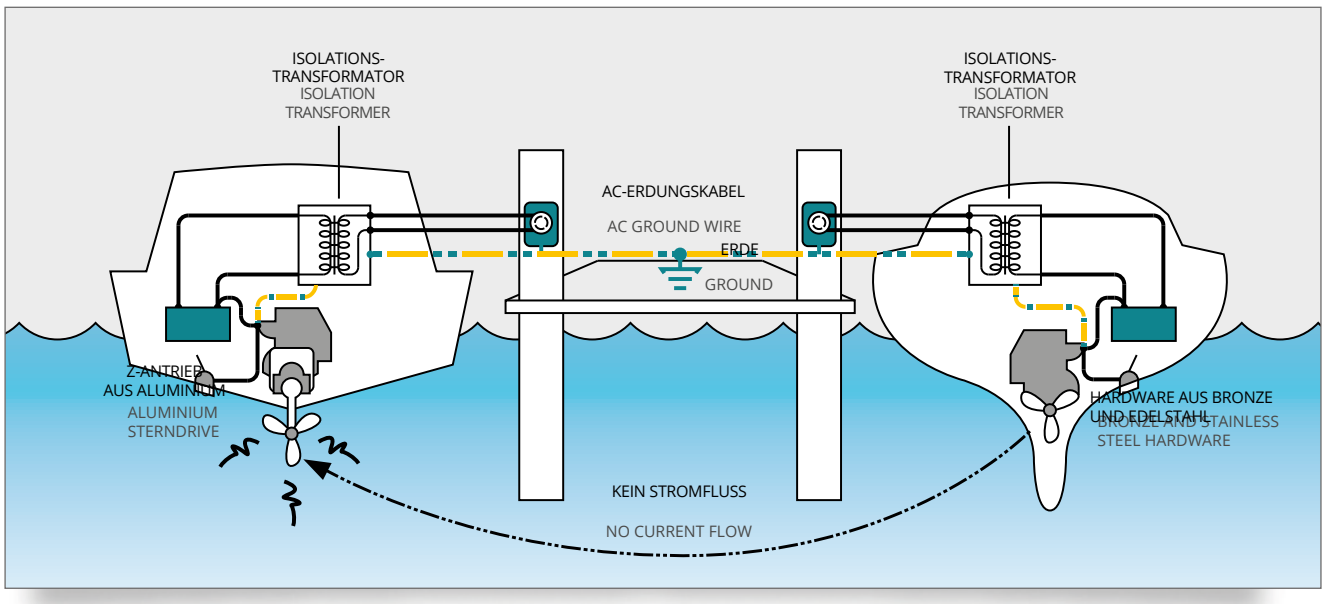
Bei einem Isolationstransformator bleibt das Erdungskabel aus Sicherheitsgründen in dem Landstromkabel, wird jedoch nicht an das Schiff angeschlossen. Die Phase und der Nullleiter des Stromanschlusses werden stattdessen an die Primär-(Land-)Seite des Transformators angeschlosssen, wodurch die Spannung entweder in dieselbe oder, falls erforderlich, in eine andere Spannung "umgewandelt" wird.

Eine neue Phase und ein neuer Nullleiter, die galvanisch vom Land getrennt sind, stehen auf der Sekundär- (Boots-) Seite des Tranformators zur Verfügung. Der Null-Leiter wird an das Schutzleitersystem an Bord angeschlossen, das jetzt aus elektrischer Sicht nichts mit dem Schutzleiter des Landstromanschlusses zu tun hat. Auf diese Weise werden die Verbindung zwischen zwei verschiedenen Metallen (oder zwei unterschiedlichen Arten desselben Metalls) und das Risiko der elektrolytischen Zersetzung aufgehoben.

Der Null-Leiter-Anschluss der anderen Stromversorger an Bord, wie dem Generator und dem Wechselrichter, muss ebenfalls an das Schutzleiter-System an Bord angeschlossen werden.

Für Freizeitschiffe bis zu einer Länge von 25 m ist durch die geltende Richtlinie ISO 13297 ein Fehlerstromschutzschalter vorgeschrieben. Dieser Richtlinie unterliegen die verschiedenen Optionen der Fehlerstromschutzschalter und die Isolierungsüberwachung.

Lassen Sie sich hinsichtlich der näheren Einzelheiten von einem Fachmann beraten.



Durch den korrekten Einsatz eines Isolationstransformators kann galvanische Korrosion verhindert werden.

DC-Sicherungen

Zum Schutz der DC-Verkabelung vor Überlastung müssen Sicherungen eingesetzt werden, denn überlastete Kabel oder Drähte können Brände verursachen und gefährliche Situationen hervorrufen.

Eine überlastete Verkabelung kann durch den Anschluss einer fehlerhaften Ausstattung oder ganz einfach durch zu viel Ausstattung an dieselbe Verkabelung verursacht werden. Wassereintritt in die Navigationslampen ist ein Beispiel für eine mögliche Überlastung.

Es stehen viele Sicherungen zur Verfügung. Die gebräuchlichste Sicherung für kleinere Lasten ist die ATO/ATC- (Fahrzeugtyp-) Sicherung. Durch diese Sicherung können Kabel von 2,5-4 mm² geschützt werden. Diese Sicherungen sind zwar mit einer Belastbarkeit von mehr als 30 Ampere erhältlich, jedoch nicht empfehlenswert, da die Wärmeerzeugung sehr hoch und ein vorzeitiger Ausfall der Sicherung zu erwarten ist.

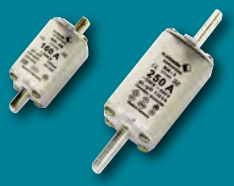
Für höhere Lasten oder Lasten, die kontinuierlich mit Strom versorgt werden, werden häufig so genannte ANL- oder Streifensicherungen installiert. Diese Sicherungen werden normalerweise für Ströme von ungefähr 20 bis 100-125 Ampere eingesetzt. Es sind jedoch höhere Belastbarkeiten erhältlich.

Für professionelle Installationen oder solche mit hohem Stromverbrauch, wie zum Beispiel Winsche oder Bugstrahlruder, wird oft die NH- (Messersicherung) oder die T-Sicherung installiert. Diese Sicherungen sind zwar manchmal aufgrund ihrer physischen Größe nicht einfach zu installieren, dafür aber sehr zuverlässig. Sie werden normalerweise für Ströme von 50 Ampere und mehr eingesetzt.

ATO-Sicherung.

ATC-Sicherung.

ANL-Sicherung.



NH-Sicherungen (Messersicherung)

T-Sicherung.

Beispiel:

Kabelgröße	max. Strom	notwendige Sicherung	bevorzugter Typ
0,75 mm²	12 A	10 A	ATO/ATC (Fahrzeug-Typ)
1 mm²	18 A	15 A	ATO/ATC (Fahrzeug-Typ)
1,5 mm²	21 A	20 A	ATO/ATC (Fahrzeug-Typ)
2,5 mm²	30 A	30 A	ATO/ATC (Fahrzeug-Typ)
4 mm²	40 A	40 A	ANL-Streifen-Typ
6 mm²	50 A	50 A	ANL-Streifen-Typ
10 mm²	70 A	80 A	ANL-Streifen-Typ
16 mm²	100 A	100 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
25 mm²	140 A	125 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
35 mm²	185 A	160 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
50 mm²	230 A	224 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
70 mm²	285 A	25 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
95 mm²	330 A	315 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
120 mm²	400 A	400 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
150 mm²	430 A	425 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung
240 mm²	710 A	630 A	NH- (Messer-Typ) oder T-Sicherung

Achten Sie bitte darauf, dass Sicherungs- und Kabelgrößen den örtlichen Vorschriften unterliegen. Setzen Sie sich deshalb mit Ihrem Lieferanten wegen der Installation und zwecks Erhalt näherer Auskünfte in Verbindung.

Technische Begriffe - Glossar

A

Absorptions- oder Nachladephase

Die zweite Stufe eines modernen 3-stufigen+-Ladevorgangs. Während dieser Phase werden die Batterien von etwa 80% auf 100% geladen. Die Spannung ist etwas niedriger als die Gasspannung der Batterie, die bei 2,4 Volt pro Zelle (14,4 V bei einer 12 V- sowie 28,8 V bei einer 24 V-Batterie) liegt. Die Absorptionsphase folgt auf die Bulk- oder Hauptladephase und liegt wiederum vor der Float- oder Erhaltungsphase.

ABYC-Standards

Der American Boat & Yacht Council ist eine gemeinnützige Organisation, die die amerikanischen Bootsbauer vertritt. Sie legt Standards fest und erteilt Empfehlungen für nautische Ausstattungen (einschl. der elektrischen Ausstattung) auf Freizeitschiffen mit dem Ziel, die Sicherheit zu verbessern. Hierfür vergibt der ABYC Produkt-Zertifizierungen.

AGM-Batterie

Eine Batterie, bei der das Elektrolyt (eine Mischung aus Wasser und Schwefelsäure) größtenteils in einer Glasfasermatte gebunden wird. Da diese Batterien absolut wartungsfrei sind und normalerweise kein Gas bilden, können sie überall an Bord installiert werden, wobei gewöhnlich keine Lüftung erforderlich ist. Dank ihrer Struktur können AGM-Batterien schnell entladen werden und erzeugen dabei sehr leistungsstarken Strom. Deshalb sind sie besonders für Systeme geeignet, für die ein hoher Strompegel erforderlich ist, wie Bugstrahlruder, Deckwinden, sowie beim Starten des Motors.

Alarmkontakt

Ein Kontakt in einem Batterielader oder Wechselrichter, der aktiviert wird, wenn eine externe oder interne Fehlfunktion auftritt.

Ampere (A)

Die Einheit, in der der durch einen Kreislauf fließende Strom gemessen wird. Der Strom kann berechnet werden, indem die Spannung durch den Widerstand des Verbrauchers dividiert wird. Ein Widerstand von 6 Ohm und eine Spannung von 12 V ergeben einen Strom von 2 Ampere.

Amperestunde (Ah)

Mit dieser Einheit wird die elektrische Kapazität einer Batterie bezeichnet, die durch Multiplikation des Stroms in Ampere mit der Dauer der Entladung in Stunden berechnet wird. Zum Beispiel: Wenn eine Batterie innerhalb von 20 Stunden 5 Ampere Strom liefert, und zwar bei einer konstanten Spannung von über 10,5 Volt, erhält man 20 x 5 =100 Ah. Die Kapazität einer Batterie hängt gewöhnlich von der darin enthaltenen Menge an Blei und Batteriesäure ab.

B

Batterie

Sie wandelt chemische Energie in elektrischen Strom um und umgekehrt. Die Nennspannung einer Batterie beträgt 2 Volt. Höhere Spannungen werden dadurch erreicht, dass mehrere Batterien in Reihe geschaltet werden. So können z. B. sechs 2 Volt Batterien miteinander kombiniert werden, um eine Nennspannung von 12 Volt zu erreichen.

Batterielader

Wird zum Laden von Batterien eingesetzt. Seine Kapazität sollte mindestens 15 bis 25% der Batteriekapazität einer Nasszellenbatterie und max. 30 % einer AGM-Batterie, bis zu 50% einer Gel-Batterie und bis zu 100% einer Lithium-Ionen-Batterie entsprechen.

Batteriemonitor (Messgerät für den Batterieverbrauch)

Gibt den Status der Batterie an. Bei Mastervolt erhalten Sie zwei unterschiedliche Modelle: Der herkömmliche BTM-III liefert Informationen über den Lade- und Entladestrom, die Batteriespannung, die Anzahl an verbrauchten Amperestunden und die verbleibende Zeit, bevor die Batterie wieder geladen werden muss. Der moderne MasterShunt liefert umfassende Informationen über den Strom, die Spannung, die historischen Daten sowie über die Verwendung. Er kann problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen. Dank der integrierten Systemuhr in Kombination mit auf Befehlen basierenden Ereignissen können Sie das System vollständig entsprechend Ihren Bedürfnissen programmieren.

Batteriesäure

Dies ist ein aus Wasser und Schwefelsäure bestehender Elektrolyt. Das spezifische Gewicht der Batteriesäure in einer geladenen Batterie schwankt zwischen 1,28 und 1,30.

Battery Management System

Ein natürliches Phänomen von Lithium-Ionen-Batterien ist das natürliche Ungleichgewicht zwischen stärkeren und schwächeren Zellen. Während des Ladevorgangs erreichen eine oder mehrere Zellen ihr maximales Ladeniveau aufgrund dieses Ungleichgewichts schneller, während andere nicht vollständig geladen werden. Die Zellen mit geringerer Ladung werden schneller wieder entladen, weshalb die Batterie aufgrund der Unterspannung schneller leer ist, was wiederum die Lebensdauer der Batterie verkürzt. Um dies zu vermeiden, sind Lithium-Ionen-Batterien mit einem Battery Management System ausgestattet, welches das Ungleichgewicht zwischen den Zellen automatisch ausgleicht und die Lebensdauer sowie die Gesamtkapazität der Batterie erhöht.

Bulk- oder Hauptladephase

Die erste Stufe des modernen 3-stufen+-Ladesystems. Der Ausgangsstrom des Batterieladers beläuft sich während dieser Stufe auf 100%, während die Spannung von der verbleibenden Leistung der Batterie abhängt.

Nach der Hauptladephase kommt die Absorptions- oder Nachladephase.

BV-Genehmigung

Bureau Veritas ist eine französische Klassifizierungs-gesellschaft für die Schifffahrt, Passagierschiffe und einige große Yachten. Die Anforderungen an die Sicherheit und Funktionalität sind sehr hoch, und die Genehmigung wird von vielen Versicherungsgesellschaften gefordert. Die meisten Mastervolt Geräte überschreiten sogar die strengen BV-Normen.

C

CE-Kennzeichnung

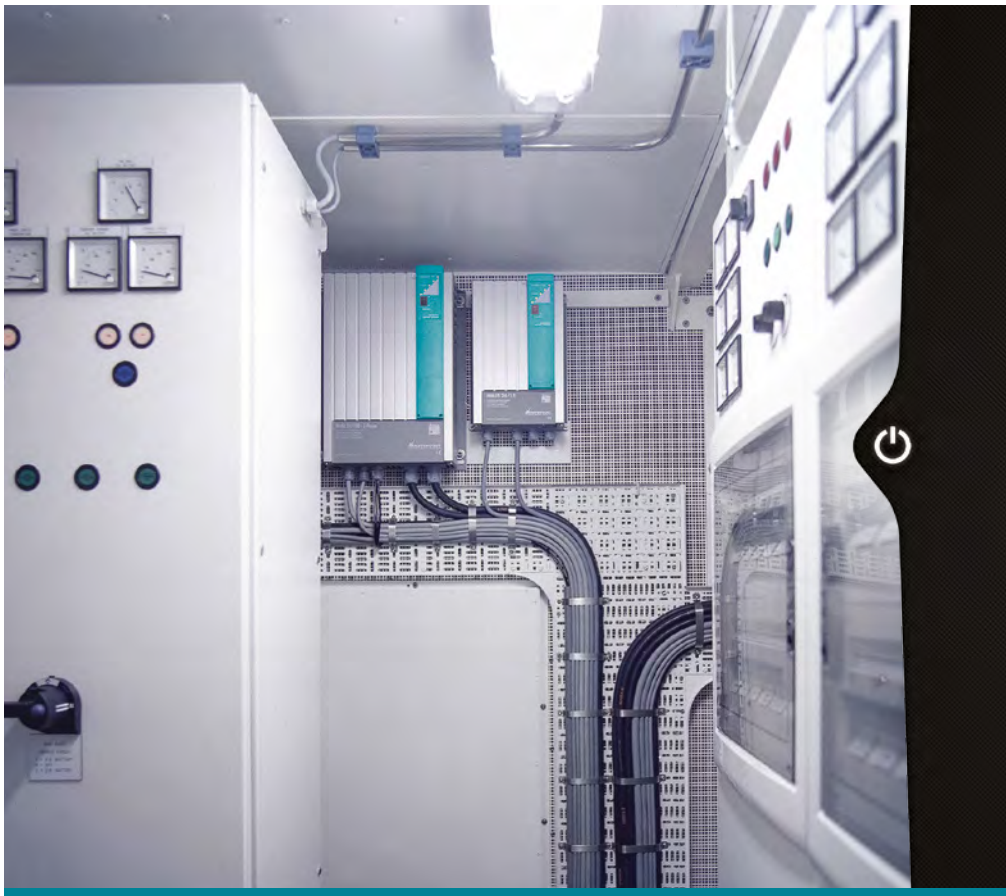
Diese wird von dem Hersteller oder Importeur auf dem Produkt als Hinweis darauf angebracht, dass wichtige EG-Anforderungen im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit und Umwelt eingehalten wurden. Diese Anforderungen leiten sich von den europäischen Produkt-Richtlinien ab, die in den meisten EG-Mitgliedstaaten ein Bestandteil der nationalen Gesetzgebung sind. Die CE-Kennzeichnung weist also die Einhaltung eines Gesetzes nach und hat nicht nur informellen Charakter. Das CE-Symbol muss außen auf dem Produkt gut sichtbar sein, und die Lieferanten müssen eine Erklärung bereitstellen, in der dargelegt wird, welche Anforderungen der CE-Kennzeichnung das Gerät erfüllt. Alle Geräte von Mastervolt gehen noch über diese strengen Anforderungen hinaus.

Combi

Ein Gerät, das einen Batterielader, einen Wechselrichter und ein Umschaltsystem umfasst.

Cos-Phi- oder Leistungsfaktor

Gibt in Wechselstromsystemen an, um wie viel Grad der Strom gegenüber der Spannung phasenverschoben ist: je niedriger dieser Wert, desto größer ist die Diskrepanz. In einem Heizelement z. B. ist der Strom mit der Spannung



phasengleich, weshalb der Cos-Phi-Wert hier 1 beträgt. Doch bei einem Motor liegt eine Diskrepanz vor, weshalb der Cos-Phi-Wert eher bei 0,8 oder manchmal bei 0,6 liegt. Je niedriger der Cos-phi-Wert, desto mehr Strom ist erforderlich, um eine bestimmte Leistung zu liefern.

D

Digital Switching

Digital Switching (digitale Schaltung) ist eine Innovation von Mastervolt, durch die die Installation, Konfiguration, Kontrolle sowie die Überwachung der elektrischen Systeme an Bord radikal vereinfacht werden. Diese Plattform auf CAN-Basis hat sich in der Automobilindustrie bewährt und ist mit den meisten Navigationssystemen der A-Marke kompatibel. Sie bietet Ihnen eine Reihe von Luxus- und Komfortoptionen, darunter die Fernüberwachung.

DIP-Schalter

Ein kleiner Schalter, der sich normalerweise auf einer Hauptplatine befindet und dazu dient, die verschiedenen Funktionen der Mastervolt-Geräte einzustellen.

DNV-Genehmigung

Det Norske Veritas ist eine norwegische Klassifizierungsgesellschaft für die professionelle Schifffahrt und Aktivitäten an Land. Die Anforderungen im Hinblick auf die Sicherheit und Funktionalität sind sehr streng, und die Genehmigung wird von vielen Versicherungsgesellschaften gefordert. Die meisten Mastervolt Geräte erfüllen diese strikten Anforderungen der DNV problemlos.

E

E-Antrieb

Der elektrische Antrieb wird immer beliebter und ist in einer immer größeren Anzahl an Segel- und Naturgebieten vorgeschrieben. Es steht auch eine Hybrid-Version zur Verfügung, bei der Sie wählen können, ob Sie mit Hilfe eines Dieselmotors oder eines Elektromotors segeln möchten.

Elektrolyt

Die Flüssigkeit in Batterien, die aus einer Mischung aus Schwefelsäure und Wasser besteht. Sein spezifisches Gewicht beträgt 1,280 in einer geladenen und 1,100 in einer entladenen Batterie.

EMV (EMC)

Die Abkürzung für Elektromagnet-Verträglichkeit. Diese Norm gibt an, welche elektromagnetische Störung ein Gerät, wenn überhaupt, produzieren darf und ob es empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen von außen ist. Ein gutes Beispiel hierfür sind ein Batterielader und eine Mikrowelle. Die Mikrowelle darf keine größere Störung bewirken, als durch die Norm festgelegt wird, und der Batterielader darf durch die von der Mikrowelle hervorgerufene Störung nicht beeinträchtigt werden. Natürlich stimmt auch das Gegenteil. Anforderungen in Bezug auf die EMV werden innerhalb des CE-Rahmens festgelegt. Die Geräte von Mastervolt stimmen mit diesen Anforderungen problemlos überein. Die Ausstattung von Mastervolt geht sogar noch über diese strikten Anforderungen hinaus.

E-Prüfzeichen

Eine Norm, die angibt, ob die jeweilige Ausstattung bei Fahrzeugen wie Notarzt- und Feuerwehrwagen verwendet werden kann. Für die Qualifikation hinsichtlich der E-Markierung müssen die Geräte die strengsten Anforderungen im Hinblick auf die Sicherheit, die EMC (elektromagnetische Störfreiheit) und die Eignung erfüllen. Die meisten Mastervolt Batterielader und Wechselrichter stimmen mit diesen Anforderungen überein.

e 4

Erdung

Das elektrische Null-Last-Potential, auch Bezugspotential genannt. Der Minuspol einer Batterie wird oft an die Stahlkarosserie eines Fahrzeugs oder Schiffes angeschlossen, die dann als Erdung dient.

F

Fehlerstromschutzschalter

Überwacht die Versorgung an Bord im Hinblick auf Kriechverlust und schaltet sie ab, wenn dieser 30 mA überschreitet. Ein Fehlerstromschutzschalter schützt Sie vor einem Stromschlag im Falle des Kontakts mit einem Strom führenden Teil.

Float- oder Erhaltungsphase

Die Endstufe in einem modernen 3-stufen+-Ladevorgang. Obwohl die Batterien während dieser Phase vollständig geladen werden, erhalten jedoch eine Erhaltungsladung, während der Gleichstromkreislauf an Bord mit Strom versorgt wird. Die Ladespannung beträgt 2,25 Volt pro Zelle oder 13,25 V bei 12 V-Batterien und 26,5 V bei 24 V-Batterien bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C.

Frequenz

Die Anzahl, wie oft der Wechselstrom pro Sekunde die Richtung wechselt, ausgedrückt in Hertz (Hz).

G

Galvanische Trennung

Eine Situation, in der zwei Kreisläufe elek-trisch miteinander verbunden sind, ohne dass ihre Masse- oder Erdkabel in Kontakt kommen. Die galvanische Trennung wird am besten mit einem Transformator erreicht.

Gasspannung

Das Spannungsniveau, bei dem eine Batterie Gas bildet. Bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C beträgt die Gasspannung 2,4 Volt pro Zelle oder 14,4 V bei einer 12 V-Batterie sowie 28,8 V bei einer 24 V-Batterie.

Gel-Batterie

Eine Batterie, bei der das Elektrolyt (Mischung aus Wasser und Schwefelsäure) in einem Gel gebunden wird. Da Gel-Batterien absolut wartungsfrei sind und nur selten Gas bilden, können sie überall an Bord installiert werden. Eine zusätzliche Entgasung ist nicht notwendig. Gel-Batterien eignen sich besonders gut für die Beleuchtung sowie als Service-Batterien an Bord. Sie können dank ihrer besonderen Struktur sehr schnell geladen werden. Bei normaler Nutzung beläuft sich die Lebensdauer einer 12 Volt-Gel-Batterie auf sechs bis sieben Jahre. Bei den 2 Volt-Traktions-Gel-Batterien sind sogar 10 bis 15 Jahre nicht außergewöhnlich. Eine Gel-Batterie eignet sich besonders gut für (tiefe) zyklische Entladungen.

Gleichstrom (DC)

Strom, der nur in eine Richtung fließt, zum Beispiel in einer Batterie, einem Solarpanel, einer Lichtmaschine oder einem Batterielader.

GL-Genehmigungng

Germanischer Lloyd ist eine deutsche Klassifizierungsgesellschaft für die professionelle Schifffahrt, deren Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Funktionalität sehr streng sind. Diese Genehmigung wird von den Versicherungen häufig gefordert.

GERMANISCHER LLOYD 1867

H

Hertz (Hz)

Einheit, die die Frequenz misst, das heißt, wie oft der Wechselstrom (AC) pro Sekunde die Richtung ändert. In Europa sind 50 Hz und in den USA 60 Hz üblich.

Hochfrequenz (HF)-Switch-Technologie

Der ankommende Wechselstrom kann dank dieser Technologie über eine Diodenbrücke in Gleichstrom gleichgerichtet werden. Die hieraus resultierende Gleichstromspannung wird durch einen Elektronikschalter, der schnell ein- und ausgeschaltet wird, in Teile mit einer hohen Frequenz aufgegliedert. Hierdurch entsteht ein simulierter Wechselstrom mit einer hohen Frequenz, zum Beispiel 35 kHz (35.000 Hertz).

Dieser Wechselstrom kann mit Hilfe eines kleinen Transformators in eine höhere oder niedrigere Spannung umgewandelt werden. Je höher die Frequenz, desto kleiner kann der Transformator sein. Mastervolt verwendet die HF-Switch-Technologie in sämtlichen Geräten, die hierdurch große Vorteile hinsichtlich der Kompaktheit, des Gewichts und des Wirkungsgrads aufweisen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Sie sich von dem irritierenden Brummgeräusch eines Transformators verabschieden können.

I

■ *IEC-Genehmigung*

Die International Electrotechnical Commission (IEC) hat ihren Hauptgeschäftssitz in Genf, Schweiz, und erarbeitet allgemeine Standards für die Sicherheit elektrischer Komponenten und Geräte. Die IEC schlägt diese Standards zwar vor, ist jedoch nicht für deren Durchsetzung verantwortlich, die normalerweise von unabhängigen Testlabors durchgeführt wird.

■ *Induktive Lasten*

Diese Lasten werden unter anderem durch Motoren in Klimaanlagen und Tauchkompressoren erzeugt.

Sie sorgen dafür, dass der Strom nicht phasengleich mit der Spannung fließt, ein Phänomen, das auch als Phasenabschattung bekannt ist. Der Grad wird durch den Cos-Phi-Wert angegeben, der zwischen 0 und 1 liegt und umgekehrt proportional zur Größe der Phasenverschiebung ist. Bei einem Heizelement (einer ohmschen Belastung) stimmt der Stromfluss mit dem der Spannung überein und der Cos-Phi-Wert beträgt 1. Bei einem Motor gibt es jedoch eine Phasenverschiebung, die durch den typischen Cos-Phi-Wert von 0,8 – oder manchmal 0,6 - angegeben wird. Je niedriger der Cos-Phi-Wert, desto größer die Phasenverschiebung und desto mehr Strom muss bereitgestellt werden, um ein bestimmtes Leistungsniveau zu erreichen.

■ *Isolationstransformator*

Wandelt die Landstromspannung in eine Spannung mit höherem, niedrigerem oder gleichem Wert um, damit sichergestellt ist, dass zwischen dem Landstromanschluss und dem Elektrosystem an Bord eine galvanische Trennung besteht. Hierdurch wird Korrosion verhindert und die Sicherheit erhöht.

K

■ *Kabelverluste*

Ein Spannungsverlust, der aus dem Widerstand des Kabels resultiert. Die Verluste hängen auch vom Stromfluss ab.

■ *Kilowatt (kW)*

Einheit der elektrischen Leistung, die 1000 Watt entspricht. Zehn 100-Watt-Glühbirnen verbrauchen ein Kilowatt.

■ *Kilowattstunde (kWh)*

Ein kW elektrischer Strom, der innerhalb einer Stunde verbraucht wird. Diese Bemessung des Stromverbrauchs ist am gebräuchlichsten.

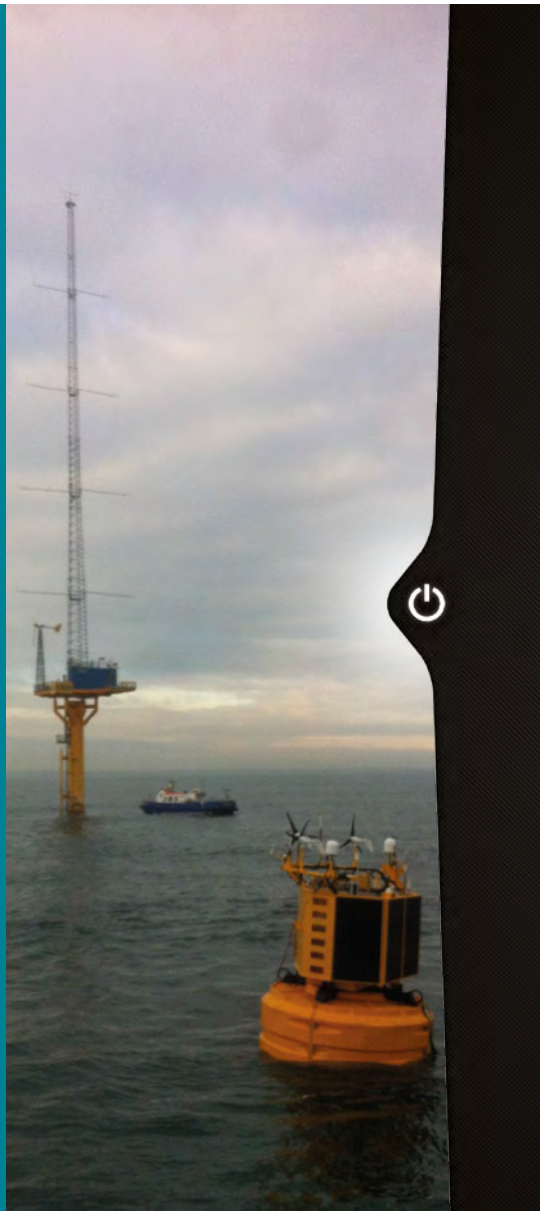
L

■ *Ladespannung*

Spannung, die zum Laden der Batterien verwendet wird. Durchschnittlich beläuft sich diese auf 14,4 Volt oder 28,8 Volt während der Absorptions- oder Nachladephase sowie 13,25 Volt und 26,5 Volt während der Float- oder Erhaltungsphase bei 25 °C.

■ *LED (Light Emitting Diode = Licht emittierende Diode)*

Elektronisches Licht mit sehr niedrigem Stromverbrauch. LEDs sind generell in vielen verschiedenen Farben und Größen erhältlich. Mastervolt verwendet sie als Signallichter auf Batterieladern und Wechselrichtern. Die jüngste Generation der LEDs kann auch als Beleuchtung eingesetzt werden und verbraucht nur sehr wenig Energie.



Lithium-Ionen-Batterie

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine sehr hohe Energiedichte und eignen sich ausgezeichnet für zyklische Anwendungen. Im Vergleich zu herkömmlichen Bleisäurebatterien bieten Lithium-Ionen-Batterien Einsparungen von bis zu 70% hinsichtlich des Volumens sowie des Gewichts, während die Anzahl der Ladezyklen bis zu dreimal länger ist.
Ein weiterer großer Vorteil der Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt besteht darin, dass sie einem integrierten Battery Management System ausgestattet sind, durch die das Ungleichgewicht der Zellen automatisch aufgehoben wird. Dies garantiert eine längere Lebensdauer der Batterie.

Lloyd's-Genehmigung

Das Lloyd's Register of Shipping (LROS), eine britische Klassifizierungsgesellschaft für Yachten, die professionelle Schifffahrt, Bohrplattformen usw. Zahlreiche Versicherungsgesellschaften verlangen die Lloyd's-Genehmigung für größere Schiffe.

In diesem Fall müssen das Schiff und die Ausstattung an Bord sehr hohe Anforderungen erfüllen.

M

MasterBus

MasterBus ist der erweiterte Standard von Mastervolt für die Datenkommunikation und Integration von Mastervolt Komponenten in Ihrem elektrischen System. Zu den Vorteilen gehören eine komplette Systemintegration, eine einfache Bedienung und Überwachung sowie eine einfache Installation mit weniger Kabeln. Ein MasterBus-Netz kann auch zu einem späteren Zeitpunkt problemlos erweitert werden.

N

NiCad-Batterien

Dieser Batterietyp enthält Nickel und Kadmium und eignet sich aufgrund der hohen erforderlichen Ladespannung nicht für den Einsatz auf Schiffen. NiCad-Batterien werden wegen ihres Kadmium-Gehalts bald nicht mehr erlaubt sein. Hinweis: Sämtliche NiCad Batterien gelten als chemischer Abfall.

Null-Last-Verbrauch

Strom, der von einem Wechselrichter verbraucht wird, wenn er keine Geräte betreibt. Bei modernen Mastervolt Wechselrichtern und Combis sind dies nur wenige Watt. Je niedriger der Null-Last-Verbrauch, desto niedriger der Stromverbrauch der Wechselrichter.

O

Ohm

Einheit für den elektrischen Widerstand, angegeben durch das Symbol (Ω). Der elektrische Widerstand eines elektrischen Leiters ist das genaue Gegenteil vom Durchfluss des elektrischen Stroms durch diesen Leiter.

Ohmsches Gesetz

Gibt das Verhältnis zwischen Spannung (U), Strom (I) und Widerstand (R) an.
In einer Formel wird es wiedergegeben durch U= I x R. Wenn zwei oder drei Werte bekannt sind, kann der dritte berechnet werden.

P

Parallelschaltung

Bei einer Parallelschaltung kann der Strom durch zahlreiche Kreisläufe fließen. Durch eine Parallelverbindung von Batte-rien (Pluspol an Pluspol und Minuspol an Minuspol) wird die Kapazität der Batteriebank erhöht, während die Spannung konstant bleibt. Zum Beispiel zwei 12V/55Ah-Batterien, die parallel geschaltet werden, haben weiterhin eine Spannung von 12 V, jedoch eine Kapazität von 55 + 55 = 110 Ah.

Peukert

Name eines deutschen Wissenschaftlers, der im Jahre 1897 beobachtet hat, dass eine Batterie mit zunehmendem Entladestrom immer weniger Strom liefert. Peukert hat eine Formel aufgestellt, mit der die Anzahl an Ampere-stunden ermittelt werden kann, die eine Batterie bei einem bestimmten Entladestrom und zu einer bestimmten Zeit bereitstellen kann.
Bei sämtlichen Batteriemonitoren von Mastervolt wird dieses Gesetz von Peukert berücksichtigt um sicherzustellen, dass Sie immer einen richtigen Überblick über den Status Ihrer Batterie haben.

Power Sharing

Dieser Modus steht mit der Leistung des Laderteils eines Combis im Zusammenhang, wenn er an das Netz oder an einen Generator angeschlossen wird. Er umfasst die automatische Regulierung der Stromaufnahme des Batterieladers, wenn der Strom sehr niedrig ist. Sobald die Gefahr besteht, dass die Stromsicherung überlastet wird, reduziert der Batterielader automatisch seinen Ausgangsstrom. Hierdurch wird die Auslösung der Stromsicherung verhindert.

Power Support

Dieser Modus ist beim Mass Combi Ultra vorzufinden. Der Power Support stellt sicher, dass die Stromversorgung der Verbraucher an Bord teilweise durch die Batterien abgedeckt wird, wenn die Gefahr einer Überlastung der Stromversorgung besteht. Es wird aktiviert, nachdem die Aufnahme des Batterieladers mit Hilfe des Power-Sharing-Systems in dem Combi auf Null reduziert wurde.

Q

Quadratmillimeter (mm²)

Die Einheit, in der Kabeldurchmesser gemessen werden. Bei Gleichstromsystemen von 12 oder 24 Volt sollten drei Ampere einem Kabeldurchmesser von einem mm² entsprechen. Bei 230 Volt-Systemen sollten Sie für jeden mm² 8 Ampere zugrunde legen. Beide Angaben beziehen sich auf eine maximale Länge von 3 Metern.

R

Reihenschaltung

Bei einer Reihenschaltung (Pluspol jeder Batterie wird an den Minuspol der nächsten Batterie angeschlossen) wird die Spannung der gesamten Batteriebank erhöht. Wenn z. B. zwei 12 V-Batterien mit einer Kapazität von jeweils 55 Ah in Reihe geschaltet werden, beläuft sich die Gesamtspannung der Bank auf 12 + 12 = 24 Volt, während die Gesamtkapazität weiterhin bei 55 Ah beträgt.

■ *Rekombinationstechnik*
Diese Technik gewährleistet bei AGM- oder Gel-Batterien, dass das durch den Ladeprozess erzeugte Gas (Sauerstoff und Wasserstoff) wieder zu Wasser zusammengefügt wird. Aus diesem Grund sind die Batterien absolut wartungsfrei und können versiegelt werden.

■ *RRR-Genehmigung*
Das Russian River Register legt Standards für Produkte und Hersteller in Bezug auf die Qualität, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit fest. An Bord von Schiffen, die auf den Binnen- und Küstengewässern des Landes segeln, dürfen nur Produkte sein, die von dem RRR zertifiziert sind.

■ *RS-Genehmigung*
Das russische Register of Shipping für die Schifffahrt legt Standards fest, welche Produkte und Hersteller einhalten müssen, damit an Bord von Schiffen die russische Flagge in russischen Territorialgewässern (Meere und Binnengewässer) wehen darf. Das Institut ist auch für diesbezügliche Inspektionen verantwortlich.

■ *Selbstentladung*
Die Abnahme der Kapazität einer Batterie, die auftritt, wenn keine Last angeschlossen ist. Eine Nasszellenbatterie verliert 1% pro Tag, eine AGM-Batterie sowie eine Gel-Batterie 2% pro Monat und eine Lithium-Ionen-Batterie weniger als 3% pro Monat. Je höher die Umgebungtemperatur, desto höher die Selbstentladung. Eine höhere Selbstentladung kann auch durch Kriechstrom aufgrund von starker Verschmutzung oder Feuchtigkeit zwischen den Polen entstehen, weshalb Sie die Oberseite Ihrer Batterien immer sauber und trocken halten sollten.

■ *Semi-Traktionsbatterien*
Eine Semi-Traktionsbatterie hat im Vergleich zu Start-Batterien zwar weniger, dafür aber dickere Platten in jeder Zelle. Semi-Traktions-Batterien liefern einen verhältnismäßig niedrigen Startstrom, können aber häufiger und in einem größeren Umfang (200 bis 500 vollständige Zyklen) entladen werden. Sie eignen sich insbesondere für die kombinierte Funktion der Start-/Service-Batterie.

■ *Sinuswelle*
Der Spannungswechsel kann grafisch durch eine Sinuswelle dargestellt werden. Diese besteht aus einer Linie, die sich in einem Wellenmuster um eine horizontale Achse windet, welche den Zeitverlauf darstellt und auch die Punkte, an denen die Spannung Null beträgt. Sobald die Linie eine ganze Welle oberhalb der Zeitachse und eine ganze Welle unterhalb der Zeitachse darstellt, liegt eine ganze Sinuswelle vor.

■ *Soft start*
Vorrichtung zur Reduzierung des Einschaltstroms von Transformatoren und Motoren.

■ *Spannungswelligkeit*
Die Spannungswelligkeit ist eine geringe Menge an Wechselstrom, die oberhalb des Gleichstroms liegt und zu einer nicht ganz geradlinigen, sondern leicht gewellten Gleichstromspannung führt. Eine Batterie liefert einen reinen Gleichstrom ohne jegliche Welligkeit. Dies gilt jedoch nicht immer für einen Batterielader. Bei veralteten Batterieladern entspricht die Brummspannung 50%.
Eine starke Spannungswelligkeit verkürzt die Lebensdauer einer Batterie, die mit Gleich- (nicht Wechsel-) strom geladen werden muss. Außerdem kann eine Spannungswelligkeit die Audio-, Navigations- und Kommunikationssysteme an Bord stören. Die Mastervolt Batterielader liefern eine glatte Gleichstromspannung mit höchstens 0,3 % Welligkeit.

■ *Spitzenstrom*
Der maximale Strom, der durch einen Wechselrichter für kurze Zeiträume geliefert werden kann. Dies ist oft notwendig, da Elektromotoren während des Startvorgangs bis zum Zehnfachen ihres Nennstroms verbrauchen können. Mastervolt Wechselrichter liefern einen hohen Spitzenstrom, der häufig das Zwei- oder Dreifache ihrer Nennkapazität erreicht.

Stand-by-Modus
In diesem Modus stellt der Wechselrichter statt der üblichen Ausgangsleistung von 230 Volt einen kleinen Puls bereit. Er erkennt, wenn ein Gerät eingeschaltet wird und der Wechselrichter schaltet sich automatisch ein. Er liefert dann so lange 230 Volt, bis der Ausgangsstrom unter einen zuvor eingestellten Wert fällt. Wenn nur wenig oder kein Ausgangsstrom vorliegt, dann ist keine Last angeschlossen und der Wechselrichter schaltet in den Stand-By-Modus zurück. Durch dieses System wird viel Energie gespart.

Startbatterie
Wird vor allem zum Starten von Motoren eingesetzt. Obwohl diese Batterien viel Strom liefern können, sollten sie nicht in hohem Maße oder zu häufig entladen werden, weshalb sie nicht für Beleuchtungszwecke eingesetzt werden können. AGM-Batterien sind außergewöhnlich gute Startbatterien und begrenzter zyklischer Einsatz.

Strom
Der Elektronenfluss durch einen Kreislauf. Elektrischer Strom wird in Ampere gemessen.

T

Temperaturkorrektur
Wenn die Batterietemperatur unter 25 °C liegt, sollte die Ladespannung nach oben hin angeglichen werden. Ist sie höher, muss die Ladespannung reduziert werden. Diese Temperaturkorrektur beträgt 30 mV pro °C bei einer 12 V-Batterie und 60 mV pro °C bei einer 24 V-Batterie. Die Werte scheinen zwar recht unbedeutend zu sein, sind für die Lebensdauer einer Batterie jedoch von entscheidender Bedeutung.

Temperatursensor
Ein Temperatursensor sollte an der Batterie angebracht werden, damit der Batterielader die Ladespannung im Hinblick auf die Batterietemperatur optimieren kann. Die Ladespannung hängt von der Batterietemperatur ab (siehe auch Korrektur der Temperatur).

Traktionsbatterien
Diese werden für den Antrieb, den Betrieb von Installationen sowie für Wechselrichter usw. verwendet. Sie können häufig und vollständig entladen werden und eignen sich ausgezeichnet für den Einsatz an Bord als Gel-Version. Batterien mit nassen Zellen sind nur für Gabelstapler usw. geeignet.

U

Überlast
Dieses Konzept dient der Sicherheit eines Wechselrichters, Generators oder Stromanschlusses. Eine Sicherung schützt zum Beispiel vor Überlast. Sämtliche Mastervolt Wechselrichter sind mit einer elektronischen Schutzvorrichtung gegen Überlast ausgestattet.

UL-Genehmigung
Eine amerikanische Zertifizierung, die durch Underwriters Laboratories erteilt wird und mit der europäischen CE-Markierung vergleichbar ist. Sie erstreckt sich überwiegend auf Sicherheitsaspekte.

Umschaltsystem
Ein (häufig automatisches) System zum Umschalten zwischen mehreren Stromquellen, wie Netz, Generator und Wechselrichter.

V

Volt (V)
Einheit, in der das elektrische Potential (Spannung) gemessen wird.

Voltampere (VA)
Einheit, die die elektrische Leistung misst.

W

Wasserstoffgas
Hochexplosive Gasmischung aus Wasserstoff und Sauerstoff, die während des Ladevorgangs von Nasszellenbatterien mit einem nicht geeigneten Batterielader entsteht. Durch eine zusätzliche Belüftung kann verhindert werden, dass die Konzentrationen zu hoch werden.

3-Stufige+ Lademethode
Eine moderne Ladetechnologie, die bei den neuesten Geräten von Mastervolt durch einen zusätzlichen Schritt erweitert wurde.

Die ersten drei Stufen sind:
- Bulk- oder Hauptladephase, in der der Batterielader den maximalen Strom liefert.
- Absorptions- oder Nachladephase, in der der Batterielader die maximale Ladespannung liefert und die Batterie von etwa 80% auf 100% geladen wird.
- Float- oder Erhaltungsphase für die Wartung der Batterie und die Lieferung des Stroms an die angeschlossenen Geräte.

Die ‘Plus’-Phase ist eine automatische einstündige Bulk-Phase, die einmal alle 12 Tage durchgeführt wird, wenn die Batterie nicht gebraucht wird.

Watt (W)
Einheit, mit der die Energierate gemessen wird, und durch die Multiplikation von Volt mit Ampere berechnet wird.

Wattstunde (Wh)
Bemessung der elektrischen Leistung in einer bestimmten Zeit. Eine Wattstunde Strom entspricht einem Watt an Leistung, die während einer Stunde verbraucht wird. Eine 10-Watt-Glühbirne verbraucht 10 Watt Strom in einer Stunde (siehe auch kWh).

Wechselrichter
Er richtet den Strom der Batterie von 12, 24 oder 48 V in Wechselstrom von 230 V/ 50 Hz (oder 120 V/60 Hz) um. Hierdurch können Geräte, wie Computer, Mikrowellen und Fernseher, mit Strom versorgt werden, ohne dass ein Netzanschluss oder ein Generator erforderlich ist.

Wechselstrom (AC)
Wechselstrom ist der Strom, der zum Beispiel bei Ihnen zu Hause aus der Steckdose kommt. Weitere Begriffe für Wechselstrom sind Landstrom, Generatorstrom oder Wechselrichterstrom. Die Wechselstromspannung ändert die Polarität mit einer festen Frequenz.

In Europa wird die Polarität der elektrischen Spannung zum Beispiel 50 mal pro Sekunde umgekehrt. Der Netzstrom hat deshalb eine Frequenz von 50 Hertz (Hz).

■ *Wirkungsgrad*

Der Wirkungsgrad einer Stromquelle wird in Prozent (%) angegeben. Ein Gerät mit einem Wirkungsgrad von 90% hat zum Beispiel zu Beginn eine Leistung von 100% und am Ende von 90%. Die 10%, die verloren gehen, werden zunächst in Wärme umgewandelt. Je größer der Wirkungsgrad eines Wechselrichters ist, desto länger halten die Batterien.

Z

■ *Zwangswechselrichter (Forced inverter)*

Eine Funktion auf dem Mass Systemswitch. Per Knopfdruck wird ein Teil der Endgeräte an Bord von den Batterien über den Wechselrichter betrieben, während der Batterielader weiterhin an den Landstrom angeschlossen ist. Die Stromaufnahme des Batterieladers kann über das System-Panel reguliert werden, und zwar, bis das Maximum für die AC-Sicherung erreicht wurde. Der Vorteil dieses Systems besteht darin, dass schwere Endgeräte wie ein Fön über den Wechselrichter betrieben werden und deshalb die AC-Sicherung nicht überlasten können. Wenn derartige Endgeräte an den Wechselrichter angeschlossen sind, ist der Verbrauch der Batterien gewöhnlich größer als der Batterielader liefern kann. Dies stellt selten ein Problem dar, da die großen Endgeräte gewöhnlich nur für kurze Zeit benutzt werden und der in Ah gemessene Verbrauch eher niedrig ist. Der Batterielader lädt die Batterie wieder automatisch auf, sobald die Endgeräte abgeschaltet sind.

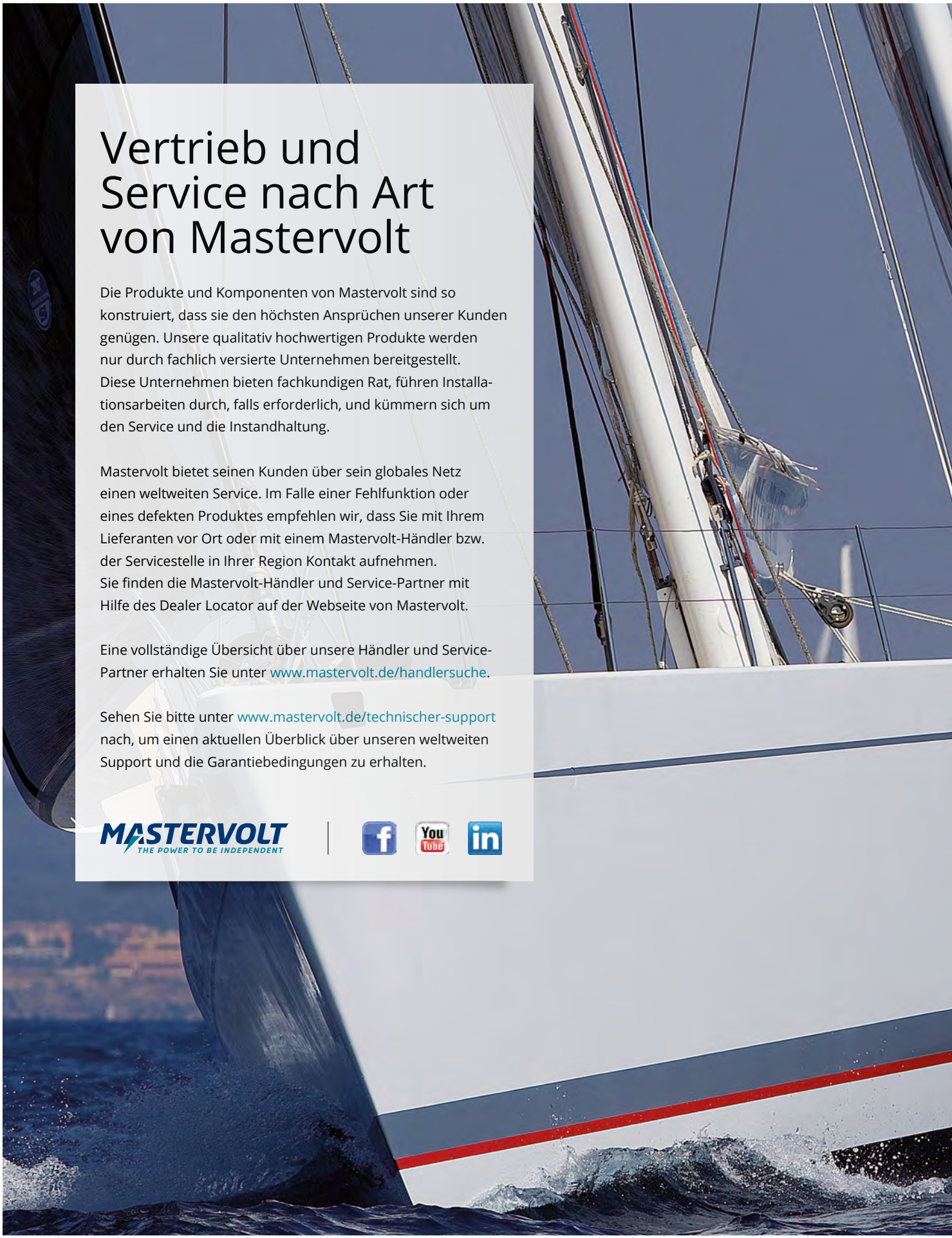
■ *Zyklus*

Die theoretische Entladung einer Batterie von 100% auf 0% und das Wiederaufladen von 0% auf 100% in einem Zyklus. Das zweimalige Entladen auf 50% und vollständige Wiederaufladen ist auch ein Zyklus, wie auch das viermalige Entladen auf 75% und Wiederaufladen. Doch all das ist Theorie: In der Praxis wird eine Batterie nie auf mehr als 50% entladen.

ZITAT

"Oyster ist bestrebt, den branchenweit besten Kundenservice zu bieten. Dies ist nur möglich, wenn die Schlüssellieferanten ähnliche Ziele haben und den Service sowie den Support bieten können, an den Oyster-Kunden gewöhnt sind. Bis zum heutigen Tag zeichnet sich der Service von Mastervolt durch ein solches Engagement aus, weshalb Mastervolt Oyster-Yachten auf der ganzen Welt betreut. Mastervolt ist bereit, zusätzliche Wege auf sich zu nehmen, um den Service und Support zu bieten, der Oyster von anderen unterscheidet."

PETER INGRAM, TECHNICAL MANAGER OYSTER YACHTS, GROSSBRITANNIEN



Vertrieb und Service nach Art von Mastervolt

Die Produkte und Komponenten von Mastervolt sind so konstruiert, dass sie den höchsten Ansprüchen unserer Kunden genügen. Unsere qualitativ hochwertigen Produkte werden nur durch fachlich versierte Unternehmen bereitgestellt. Diese Unternehmen bieten fachkundigen Rat, führen Installationsarbeiten durch, falls erforderlich, und kümmern sich um den Service und die Instandhaltung.

Mastervolt bietet seinen Kunden über sein globales Netz einen weltweiten Service. Im Falle einer Fehlfunktion oder eines defekten Produktes empfehlen wir, dass Sie mit Ihrem Lieferanten vor Ort oder mit einem Mastervolt-Händler bzw. der Servicestelle in Ihrer Region Kontakt aufnehmen.
Sie finden die Mastervolt-Händler und Service-Partner mit Hilfe des Dealer Locator auf der Webseite von Mastervolt.

Eine vollständige Übersicht über unsere Händler und Service-Partner erhalten Sie unter www.mastervolt.de/handlersuche.

Sehen Sie bitte unter www.mastervolt.de/technischer-support nach, um einen aktuellen Überblick über unseren weltweiten Support und die Garantiebedingungen zu erhalten.

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Das Gesamtpaket von Mastervolt: Unsere Partner-Marken im Überblick

Marinco Landstrom

Marinco ist führend im Bereich von Landstrom-Produkten und bietet langlebige, innovative Konstruktionen, damit ihr Schiff oder Wohnwagen nicht den Anschluss verliert. Das Spektrum reicht von Steckverbindern über gerade, Y-förmige und Pigtail-Adapter bis zu Ein- und Ausgängen sowie Zubehörteilen.
Das Marinco-Spektrum ist breitgefächert und wurde mit Blick auf die Sicherheit für raue Umgebungen konstruiert. Sämtliche Produkte entsprechen strengen globalen Industrienormen. Die einzigartige Marinco EEL-Produktserie ist die erste ihrer Art mit Spannbackentechnologie. Diese macht Dichtungsringe überflüssig und ermöglicht jederzeit eine solide Verbindung. Zu den EEL-Produkten gehören Steckverbinder für Landstrom und Adapter.

Charge Pro™

Fest installierte und tragbare wasserdichte Batterielader

Diese neuen Batterielader mit einer kompakten Montagefläche sind komplett abgedichtet, wasserdicht, entsprechen der IP65-Klassifizierung und zeichnen sich durch einen Universal-Eingang aus (90–265 V AC). Das hoch-effiziente und durch einen Mikroprozessor kontrollierte Ladeprofil bietet außerdem eine “Sense Send”-Technologie, durch die erfasst wird, welche Batterie die meiste Ladung benötigt, so dass diese Batterie mehr Energie erhält.
Durch getrennte Ausgänge können die Lasten in Reihe oder parallel angeordnet werden, um so je nach Bedarf die Spannung oder den Strom zu erhöhen. Zur Vereinfachung der Installation sind die Marinco-Batterielader so konstruiert, dass sie mit dem Charge Pro-Stecker verwendet werden können. Die kompakten tragbaren Marinco-Batterielader mit ergonomischem Design eignen sich ideal für Wasserskooter, Boote, Motorräder und mehr. Sie laden oder erhalten 6 V oder 12 V, Gel-, AGM-, und Nasszellenatterien. Gut leserliche, übersichtliche Grafiken zeigen die Spannung, Batterietyp, Ladestatus, Fehler und die Leistung an. Die tragbaren Marinco-Batterielader bieten auch mehrere Optionen für die Installation. Jedes Gerät wird zusammen mit einem 1,2-Meter-Kabel geliefert, das an eine 0,6-Meter-Leitung mit Ringklemmen oder Krokodilklemmen, die beide enthalten sind, angeschlossen werden kann. Sowohl die fest installierten Charge Pro-Batterielader als auch die tragbaren wasserdichten Batterielader entsprechen strikten neuen Effizienznormen sowie globalen Normen, einschl. CE, CSA und ABYC, und sind in 120V/60Hz oder 230V/50Hz erhältlich. Derzeit verfügbar sind fest installierte 6 A-Batterielader mit einer Bank oder 10 A-Batterielader mit zwei Bänken sowie tragbare Modelle mit 1,1 A und 4,3 A.

Marinco Sinus-Wechselrichter

Reiner Wechselstrom, wann und wo immer Sie ihn wünschen - das bieten Ihnen die Wechselrichter von Marinco. Aufgrund seiner robusten Konstruktion für raue Umgebungen eignen sich diese reinen Sinus-Wechselrichter besonders gut für die sensible elektronische Ausstattung, wie Monitore, Fernseher und Entertainment Center. Diese Wechselrichter, die zahlreiche Sicherheitsmerkmale wie Überstrom, Niederspannung, Umkehrpolarität und Temperatur aufweisen, zeichnen sich auch durch einen Alarm bei niedriger Batteriekapazität und die entsprechende Abschaltung zum Schutz des Gleichstroms aus. Marinco-Wechselrichter sind einfach zu installieren und zu bedienen und entsprechen strikten globalen Industrienormen, einschließlich UL-458, FCC Klasse A und CE. Die Modelle sind ab 700 W bis 2000 W sowohl in 120V/60Hz als auch in 230V/50Hz erhältlich. Optional erhalten Sie eine einfach zu lesende Fernbedienung.

Funkgesteuerter Precision Spotlight

Beim innovativen Precision Spotlight von Marinco werden die üblichen Probleme herkömmlicher Scheinwerfer in der Schifffahrt, wie Korrosion am Achspunkt, durch den sich der Scheinwerfer drehen kann, in Angriff genommen. Dank einer einmaligen und rundum abgeschlossenen Gehäusekonstruktion sind alle wichtigen Komponenten vollständig geschützt und garantieren so einen langanhaltenden Betrieb. Die eigentliche Bewegung des Lichts nach oben oder unten erfolgt im Inneren, wo sich der Reflektor bewegt. Auf diese Weise verläuft die Bewegung reibungslos und sehr präzise. Der Hals des Spotlight ermöglicht nur seitliche Bewegungen.

Das speziell für raue Umgebungen konstruierte Precision Spotlight ist dank haltbarer korrosionsbeständiger Materialien auf Langlebigkeit ausgerichtet. Die intelligente drahtlose Kommunikation zwischen der Fernbedienung und dem Precision Spotlight ermöglicht, was den Standort der Steuerung und des Spotlights betrifft, eine große Vielseitigkeit. In einer einzigartigen Ausführung bietet das Precision Spotlight einen universellen 12 oder 24 Volt-Betrieb. Die helle 100W-H3-Halogen-Birne sowie der optimierte Reflektor und die Linse erzeugen ein helles und konstantes Licht.

Weitere Informationen über die vollständige Marinco-Produktserie erhalten Sie unter **www.marinco.com**

MARINCO

ANCOR

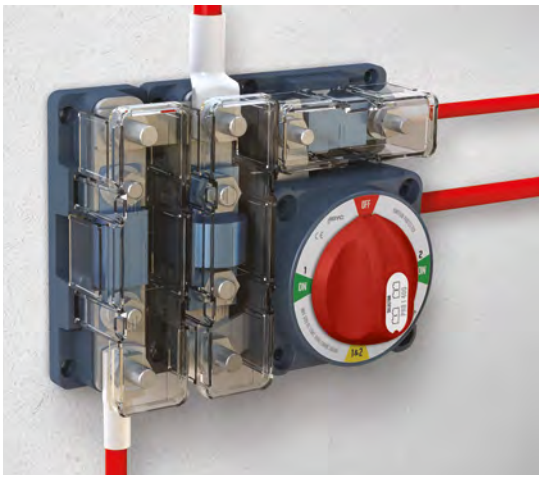
Führendes Unternehmen im Bereich marinetauglicher Kabel und Anschlüsse

Produkte von Ancor

Ancor ist führend im Bereich marinetauglicher Kabel und Anschlüsse und seit mehr als 30 Jahren für die Schifffahrt tätig. Jedes von uns hergestellte Produkt, von verzinnten Kupferdrähten über isolierte Anschlüsse bis zu einer kompletten Serie von Handwerkzeugen, wurde so konstruiert, dass es den Widrigkeiten auf dem Wasser standhalten kann. Unsere Verkabelungsprodukte sind die langlebigsten und robustesten, die zurzeit verfügbar sind.
Da sie mit der qualitativ hochwertigsten Verdrahtung für eine verbesserte Leitfähigkeit und Flexibilität sowie einer Premium-Vinyl-Isolierung hergestellt werden, überschreiten sie sogar noch UL 1426-, ABYC- und USCG-Standards. Mit dem kompletten Produktsortiment von Ancor erhalten Sie überall in Ihrem Elektrosystem Produkte der Qualitätsstufe *Marine Grade*™.
Das Produktportfolio von Ancor umfasst Abschlussklemmen, Anschlüsse, Kabelbinder und Kabelaufhängungen, Primär-, Batterie- und Landstromkabel, Duplex-,Triplex-, Signal-, Apparate-, Coaxial- und Audiokabel, Kabelzubehör, Werkzeuge, Prüfgeräte und vieles mehr.

Unser kommplettes Produktportfolio finden Sie unter **ancorproducts.com**

ANCOR



Pro Installer-Strommanagement

Der Strombedarf an Bord von Schiffen wird immer größer, denn die Benutzer möchten auf die Annehmlichkeiten von zu Hause nicht verzichten. Marinco und BEP haben sich die Produkte angesehen, die Elektroinstallateure jeden Tag nutzen, und ihre Konstruktion sowie ihr Design daraufhin wesentlich verbessert. Das Ergebnis ist eine robuste Produktserie mit einer größeren Kapazität und längeren Lebensdauer.

Durch den wertvollen Platz, der an Bord eingespart wird, erhalten Bootsbauer oder Monteure bei der Gestaltung von Stromsystemen eine immer größere Flexibilität. Da die modularen Baugruppen von Pro Installer für eine schnelle, flexible Installation auf engem Raum konstruiert wurden, ist es einfach, diese Produkte zu “bündeln” und so ihre Montagefläche zu verringern. Aufgrund der gemeinsamen Verbindungshöhe können mehrere Pro-Installer-Produkte durch solide Verbindungsschienen miteinander verbunden werden – ein intelligentes Konstruktionsmerkmal für Wasserfahrzeuge oder Wohnmobile. Wie bei allen Marinco-Produkten von BEP können Sie sicher sein, eine langlebige Konstruktion zu erhalten, die speziell für raue Bedingungen entwickelt wurde. Faserverstärkte Hochtemperatur-Basismaterialien garantieren Belastbarkeit und chemische Beständigkeit. Zudem sind sämtliche Enden gerundet, damit die Kabel nicht abscheuern. Sämtliche ***Pro-Installer***-Produkte zeichnen sich durch Bolzen, Unterlegscheiben und Verschlüsse aus Edelstahl, Leitern aus verzinntem Kupfer sowie innovative durchsichtige Abdeckungen mit Vertiefungen für Kennzeichnungen aus, die auf drei Seiten mit ausklappbaren Seitenlaschen schützen, welche einen zusätzlichen Kabelzugang ermöglichen.

Hochleistungs-Sammelschienen

Die Hochleistungs-Sammelschienen bieten eine robuste Möglichkeit für den Anschluss mehrerer Kabel. Zu den verfügbaren Modellen gehören eine Sammelschiene mit 4 Bolzen, 8mm (5/16”) und einer Strombelastbarkeit von 500 A sowie eine Sammelschiene mit 3, 5 und 8 Bolzen, 10mm (3/8”) und einer Strombelastbarkeit von 650 A. Alle Bolzen mit großzügiger Schaftlänge sind aus Edelstahl mit Anti-Seize-Schmierstoff.

Z-Sammelschiene

Das innovative Design der Z-Sammelschienen basiert auf Schienen mit hohem und niedrigem Niveau, so dass sämtliche Kabel von einer Seite zugeführt werden können. Die beiden Ebenen sind durch eine Z-Verbindung miteinander verbunden, so dass die eine Schiene von der anderen getrennt wird. Es stehen 10-Wege- und 18-Wege-Modelle zur Verfügung, die vier 6mm-(1/4”) Bolzen mit Anti-Seize-Schmiermittel, 4mm-(5/32”) Abschlussklemmen, Leiter aus verzinntem Kupfer, Unterlegscheiben und Klemmen aufweisen.

ANL-Sicherungshalter

Die ANL-Sicherungshalter bieten einen einzigartigen Stromkreisschutz. Der innovative Through-Panel-Sicherungshalter ermöglicht einen ausgezeichneten Zugang zwecks Überprüfung und Austausch der Sicherung sowie für eine saubere Installation. Die verfügbaren Modelle können mit 35–300 A-Sicherungen, 35–750 A-Sicherungen oder mit 35–500 A-Sicherungen (Bordwanddurchführungs-Version) verwendet werden.

Klasse-T-Sicherungshalter

Klasse-T-Sicherungshalter bieten optimalen Schutz für Starkstromkreise sowie dort, wo Sicherungen mit extrem hoher Abschaltleistung erforderlich sind. Es stehen zwei Größen der Pro Installer-Klasse-T-Sicherungshalter für Klasse-T-Sicherungen (JLLN, TJN, A3T) von 225-400 A oder von 450-600 A zur Verfügung. Die Sicherungsbolzen sind 10mm (5/16”) und 12mm (1/2”) groß, die Strombelastbarkeit beträgt 50 V Gleichstrom.

Isolierte Bolzen

Die isolierten Bolzen haben eine großzügige Schaftlänge von entweder 8mm (5/16”) oder 10mm (3/8”). Das Doppelbolzenmodell eignet sich ausgezeichnet zur Verlängerung von Außenbordmotorkabeln. Es hat einen ‘ausklappbaren’-Isolierbereich, um die Verbindung der Bolzen zu ermöglichen. Die Power Tapping Plate-Modelle mit einem Bolzen verfügen über praktische Abschlusspunkte (4mm, 5/16”) für zusätzliche kleine Kabel. Durch die Power Tapping Plate (“Stromzapfplatte”) fließen maximal 50 A pro Abschlussklemme.

Pro Installer EZ-Mount-Batterieschalter

1 Montieren Sie das Unterteil

2 Fügen Sie die Verkabelung hinzu

3 Verriegeln Sie den Aktuator

In Null-Komma-Nichts können Sie mit diesen revolutionären Batterieschaltern die Verkabelung auf der Vorderseite durchführen.

Noch nie war die Installation so einfach und die Verkabelung so gut zugänglich. Dank ihrer gemeinsamen Verbindungshöhe werden die EZ-Mount-Batterieschalter direkt mit der Pro-Installer-Sammelschienenserie "gebündelt", weshalb diese Installationen besonders schnell und kompakt sind.

Sämtliche Klassifizierungen, Montageflächen und Merkmale des EZ-Mount-Schalters entsprechen der hohen Qualität unserer Standard-Schalter:

- Einfache Installation – Möglichkeit der Verkabelung auf der Vorderseite
- Haltbare Konstruktion:
  - 10mm- (3/8") Bolzen aus verzinntem Kupfer
  - Unterlegscheiben/Muttern aus Edelstahl
  - Glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Gemeinsame Verbindungshöhe – Möglichkeit der "Bündelung"
- Intuitive, ergonomische Schalterpositionierung
- Anzeige der Schalterposition auf übersichtlichen Grafiken
- Montagefläche nach Industrienorm (98 x 98 mm; 3,85" x 3,85")
- 400 A kontinulierlich / 600 A diskontinuierlich (5 Min.) / 1500 A beim Start (10 Sek.)
- Wasserdicht gemäß IP66
- Überprüft gemäß UL 1107-Zündschutz
- CE-zertifiziert, entspricht ABYC-Normen

Pro Installer-Batterieschalter für Standardmontage

Eine neue Serie erstklassiger Batterieschalter mit einer Montagefläche nach Industrienorm, durch die eine einfache Montage in bereits bestehende oder neue Installationen möglich ist. Die verbesserte Konstruktion und Ergonomie garantiert eine klare intuitive Bedienung. Der Berücksichtigung sämtlicher Aspekte hinsichtlich der Funktion und Verwendung des Schalters sind erstklassige Installationsoptionen, eine hohe Leistung und eine größere Zuverlässigkeit zu verdanken. Unter den zahlreichen Innovationen gibt es einige, für die Patentanträge bezüglich der Montage sowie der Funktionalität des Schalters gestellt wurden.

Einfache Installation

- Wahl zwischen 3 Montageoptionen: Aufputz, Vorderseite oder Rückseite
- Montagefläche nach Industrienorm (98 x 98 mm, 3,85" x 3,85")
- Demontierbare Hinterbeine und 3 Seitenplatten
- Zur Verwendung mit Imperial- oder Metric-Klemmen

Einfache Bedienung

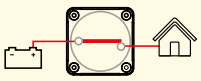
- Intuitive, ergonomische Schalterpositionierung mit übersichtlicher grafischer Anzeige
- Demontierbarer Schalterknopf
- Urheberrechtlich geschützte Kontakt- und Feder-Konstruktion für optimale Leistung

Haltbare Konstruktion

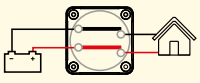
- 10mm- (3/8") Bolzen aus verzinntem Kupfer
- Unterlegscheiben/Muttern aus Edelstahl
- Glasfaserverstärkte Kunststoffe

- 400 A kont. / 600 A diskont. (5 Min.) / 1500 A beim Start (10 Sek.)
- Wasserdicht gemäß IP66
- Überprüft gemäß UL 1107-Zündschutz
- CE-zertifiziert, entspricht ABYC-Normen

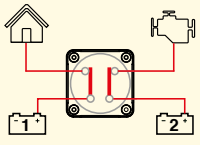
Ein/Aus



Doppel-polig

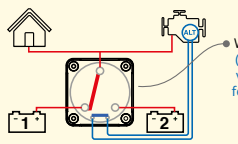


Kontrolle durch zwei Bänke

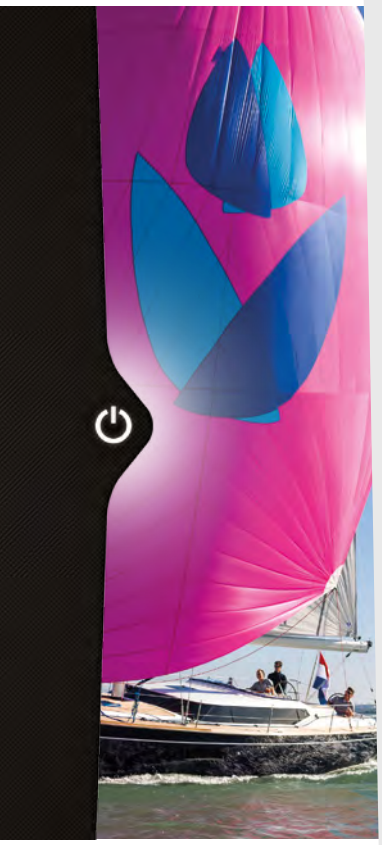


Zum Patent angemeldet

Wahl-schalter



Index



2-Wege-T-Anschluss *58*
3-stufige+ Lademethode *8, 64, 76, 162, 180, 196*
4-Wege-T-Anschluss *58*
90°-Winkelstecker *58*

■

Abdeckungen für batterieklemmen *85*
Abschlusswiderstände *58*
Absorption (Nachladephase) *10, 12, 14, 66, 160, 162, 163, 164, 180, 183, 190, 193, 196*
AC Interfaces *56*
AC Mains Interface *57*
AC Master *16, 20*
AC-Messwandler *58*
AC Output Interface *56*
AC Power Analyser *18, 28, 45*
Adapter *96, 97*
AGM 6 Volt-Serie *82*
AGM-Batterien *77*
AGM-Serie *82*
AGM SlimLine *82*
Alpha *64, 65, 66, 87*
Alpha Pro MB *64, 65, 66, 87*
Antrieb *91*
Asynchron *90, 91, 94*
Automatischer Erkennung *67, 74*

■

Batterie *10, 18, 22, 28, 30, 40, 62, 67, 77, 78, 79, 84, 85, 86, 87, 89*
Batterien *8, 22, 64, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 89*
Batterieklemmen *78, 85*
Batterielader *8, 9, 10, 12, 13, 14, 30, 31, 36, 53, 87, 90, 153, 154, 156, 160, 161, 162, 163 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 180, 182, 183 185, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197*
Batteriemonitor *10, 12, 14, 37, 40, 76, 81, 83, 90*
Batterieschalter *84, 86, 99*
Batterie-Trenndiode *86*
Batterie-Trenndioden *86, 87*
Battery Management System *77, 78, 79*
Battery Mate *84, 86, 87*
Battery Watch *84, 86, 89*
Bohrlochstopfen *59*
Bulk (Hauptladephase) *10, 12, 14, 66, 162, 180, 190, 196*

■

CCA *80, 82*
ChargeMaster *8, 9, 12, 13, 14, 15, 67*
Charge Mate *86, 89*
Combi *18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 43, 63, 99, 160, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 191, 194*
Comfort System *98*
ControlMaster *95*
Current Control *9, 12, 14*
CZone *44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 72, 158, 159*
CZone-Display *44, 50, 51, 61*
CZone Interfaces *54*
CZone MasterBus Bridge Interface *44, 49, 61, 62, 72*
CZone MasterBus-System *62, 63*
CZone-Netz *51, 54, 60*
CZone Network Bridge Interface *60*
CZone-Zubehörteile *58, 59, 60, 61*

■

DC-DC Wandler *30, 43*
DC Distribution *10, 12, 14, 40, 41, 46, 63, 84, 99*
DC Master *30, 31, 34, 35*
Dichtungskappe *59*
Digital AC *45*
Digital DC *41, 63*
Digital Input *45*
Digitale Schaltung *39, 48*
Digitale Verteilung *41*
Dimmerfunktion *32*
DIP-Schalter *24, 29, 32*
Drahtloses CZone-Fernbedienungs-Kit *58*
DriveMaster *91*
DriveMaster Ultra *91*
Drosselsteuerung *95*
Drucktasten *60*

■

Einsatzfähiger Stecker *59*
Einzelner T-Anschluss *58*
Elektroantrieb *90*
Energieverlust *86*

■

Fehlerstromschutzschalter *70, 74, 85, 96*
Fehlschüsse Adapter *59*
Fernbedienung *18, 28, 29, 31, 44, 58, 70, 71, 73*
Float (Erhaltungsphase) *10, 12, 14, 66, 162, 163, 179, 180, 190, 192, 193, 196*

■

Galvanische Trennung *30, 32, 34, 154, 192, 193*
Garantiebedingungen *76, 77, 78, 80, 82, 90, 198*
Gel-Batterien *8, 77, 160, 177, 178, 179, 182, 185, 192, 195*
Gleichstrom-Shunt *59*
GMDSS *10, 166, 182*
GPRS-Modul *44*

■

Hochfrequenz *17, 22, 31, 72, 73, 170, 192*
Hybrid *90, 94*
HybridMaster *94*

Hybridantrieb *94*

■

Interaktiv *39, 49*
Interfaces *42, 54, 56*
Inverter Interface *18, 28, 43*
Isolationstransformator *63, 72, 73, 74, 96*
Isolationstransformatoren *45, 72*
IVET *72, 73, 74, 75*

■

Kabel *10, 45, 46, 48, 49, 55, 61, 63, 66, 79, 90, 96*
Kabelmontage *60*
Klemmenleiste *59*
Kommunikationskabel *46*
Kommunikationsprotokoll *36*
Korrektur des Leistungsfaktors *8*
Korrosion *9, 84, 86, 95, 96, 175, 186, 187, 188, 193*
Kundenspezifische RockerSchalter *60*

■

Ladekennlinie *10, 12, 14, 24, 26, 29, 66*
Laderegler *22, 23, 64, 65, 66, 67*
LCD-Display *12, 13, 14, 50, 67*
LED *12, 45, 54, 165, 193*
LED-Display *10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 66, 86*
Lichtmaschine *64, 66*
Lichtmaschinen *10, 12, 14, 40, 64, 65, 66, 67, 86*
Lichtmaschinen-Halterungen *65*
Li-ion *9, 77, 78, 79*
Lithium-Ionen *8, 9, 10, 12, 14, 23, 24, 26, 29, 31, 40, 63, 66, 76, 77, 78, 79*
Lithium-Ionen-Batterien *8, 9, 31, 79, 172,175, 186, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 190, 194, 195*
Lithium Ion Ultra *63, 77, 78, 79*

■

Mac *30, 31, 32, 33, 43*
Magic *30, 31, 32, 33, 43*
Männliche Verschlusskappe *58*
Marinco *13, 20, 88, 97*
Mass *8, 9, 10, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 43, 63, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 99*
Mass Combi *18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 43, 63, 99*
Mass Combi Ultra *22, 23, 25, 26, 27, 63*
Mass GI *63, 72, 73, 74*
Mass Sine *16, 17, 18, 28, 43*
MasterBus *9, 10, 12, 14, 17, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 53, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 74, 78, 81, 83, 154, 155, 156, 157, 172, 178, 184, 190, 194*
MasterBus Combi Interface *24, 29*
MasterBus Heimwerker-Kit *46*
MasterBus Interfaces *42, 43, 44, 45*
MasterBus-Kompatibilität *10, 12, 14, 18, 20, 24, 26, 28, 29, 32, 46, 64, 68, 70, 74*
MasterBus Modbus Interface *42*
MasterBus network *9, 10, 12, 14, 17, 18, 22, 24, 28, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 68, 154, 155, 156, 157, 172, 184, 190, 194*
MasterBus Repeater *45*
MasterBus Serial Interface *32, 43*
MasterBus-System *10, 12, 14, 22, 36, 39, 42, 62, 65, 155, 156*
MasterBus Tanklevel Interface *39, 44*
MasterBus Terminator (Abschlussvorrichtung) *39, 40, 42, 43, 44, 45, 61, 155, 157*
MasterBus USB Interface *10, 12, 14, 42*
MasterBus Zubehör *46*
Masterlink BTM-III *43, 81, 83*
MasterShunt *10, 12, 14, 40, 41, 46, 66, 81, 83, 84, 99*
Masterswitch *18, 28, 68, 70*
MasterView *10, 12, 14, 18, 28, 32, 37, 38, 39, 40, 43, 63, 65, 69, 74, 99, 154, 155, 172*
MasterView Easy *10, 12, 14, 18, 28, 32, 37, 38, 63, 69, 74*
MasterView Read-out *10, 12, 14, 38*
MasterView Read-out OEM *38*
MasterView System *10, 12, 14, 37, 39*
Meter Interface *54, 62*
Motor Output Interface *55*
MPPT Solar-Laderegler *67*
Multi-belt Riemenscheibe *65, 66*
MVSV 2 V Gel-Serie *77, 80, 175*

■

Netz *9, 17, 23, 73, 96, 153, 160, 164, 167, 168, 171, 172, 194,196*
Netzanschluss *160, 171, 196*
Netzstrom *8, 16, 39, 57, 68, 72, 75, 196*
NMEA 2000 *39, 42, 49, 51, 54, 55, 58, 59, 60, 62*
NMEA 2000 Interface *42*
NMEA 2000-Netz *49, 58, 59, 60, 62*

■

Output Interface *55, 56, 62*

■

Parallel *17, 18, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 41, 57, 72, 73, 74, 78, 79, 86, 94, 96, 163, 164, 168, 171, 172, 176, 178, 194*
Permanentmagnetmotoren *90, 91, 92, 94*
PG-Verschraubung *59*
PodMaster *92, 93*
PodMaster Professional *93*
PodMaster Steerable *92*
Potenzialfreier Kontakt *12, 14, 44*
Power Sharing *10, 12, 14, 18, 24, 26, 28, 29, 32, 74, 171, 194*
Pro Installer *88*

Index

■

Riemenscheibe *66, 66*
RVS-Stecker *97, 99*

■

Schutzschalter *50, 55, 72, 96*
Segeln mit Elektroantrieb *90*
Service *63, 68, 76, 90, 198, 199*
Servicestelle *198*
Shore Fix *85, 96*
Shunt *59, 83, 99*
Sicherungen der DC Distribution *46*
Signal Interface *54, 62*
Sinus-Wechselrichter *16, 17, 18, 19, 20, 21, 21, 24, 26, 28, 29, 167, 168*
Soft Start *72, 73, 74*
Solar ChargeMaster *67*
Solarenergie *23, 67*
Spannungsausgleich *10, 12, 14, 66*
Spitzenlast *18, 20, 28*
Splitter *97*
Stecker *97, 99*
Stromanschlüsse *96, 97*
Stromkabel *53, 58, 97*
Stromwandler *61*
Switch Control Interface *54, 62*
Switch Input *45*
System Panel Controller *39*
Systemswitch *18, 28, 68, 69, 70*

■

Technische Begriffe *190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197*
Temperaturausgleich *10, 11, 12, 14, 64, 66, 177, 183*
Temperatursensor *24, 26, 29, 40, 66, 67, 160, 162, 163, 165, 173, 182, 196*
Terminator *39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 58, 61, 155, 156, 157, 159*
Touchscreen *10, 12, 14, 18, 24, 28, 32, 51, 62, 74*
Traktionsbatterien *77, 175, 196*

■

Überspannungsschutz-Modul *61*
Überwachung *37, 39, 40, 42, 43, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 60, 65, 69, 70, 76, 77, 78, 86, 154, 155, 158, 159, 165, 188, 191, 194*
Umschaltsystem *18, 28, 74, 196*
Umschaltsysteme *68, 70, 74*
Umweltfreundlichkeit *90*
USB CAN-Adapter *60*
UV-beständig *97*

■

Verlängerungskabel *58, 97*
Vernetztes Überwachungssystem *49*

■

Wechselrichter *16, 17, 18, 19, 20, 22, 27, 28, 29, 36, 39, 43, 44, 53, 61, 68, 153, 154, 156, 161, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197*
Weibliche Verschlusskappe *58*
WiFi *53*
WI MasterBus-Stecker *53*
Wireless Interface *53, 60, 62, 159*
Wirkungsgrad *18, 20, 24, 28, 29, 32, 74*

■

Zyklisch *76, 77, 82*

Kolophon

Dieses Powerbook ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit zwischen Mastervolt und den folgenden Unternehmen:

KONZEPT & KÜNSTLERISCHE LEITUNG ■ Boerma Reclame Gouda, Niederlande
LAYOUT ■ Mastervolt Amsterdam ■ Boerma Reclame Gouda, Niederlande
TEXT ■ Mastervolt Amsterdam ■ Youniq Holten, Niederlande
PRODUKTFOTOGRAFIE ■ Webfotografie.nl Amsterdam, Niederlande
DRUCK ■ Drukkerij Roelofs Enschede, Niederlande
ÜBERSETZUNG DEUTSCH ■ Alexandra Bölles, Deutschland

Unser besonderer Dank gilt den folgenden Unternehmen:

■ Baltic Yachts Finnland
■ Bertram USA
■ Borco-Höhns GmbH Deutschland
■ Brimos BV Niederlande
■ Brock Deutschland
■ Carthago Reisemobilbau GmbH Deutschland
■ Concorde Reisemobile GmbH Deutschland
■ Contest Yachts Niederlande
■ Delphia Yachts Polen
■ Delta Powerboats Schweden
■ DiaCAD Deutschland
■ Doma Elektro engineering Österreich
■ Fairline Großbritannien
■ Frauscher Österreich
■ Global Vehicles USA
■ Gulledge USA
■ Hallberg Rassy Schweden (Kredit Peter Szamer)
■ Heerema Marine Contractors Niederlande
■ Hünerkopf Spezialfahrzeuge Deutschland
■ Jeanneau Frankreich
■ Linssen Yachts BV Niederlande
■ Navex Elektro Belgien
■ Niesmann+Bischoff GmbH Deutschland
■ Nord West Yachts Deutschland (Kredit Peter Szamer)
■ Oracle Team USA
■ Outremer Frankreich
■ Oyster Yachts Großbritannien
■ Riviera Australien
■ Rosenbauer Österreich
■ Sortimo Deutschland
■ Targa Finnland
■ Team Emirates Neuseeland
■ The Sun Factory BV Niederlande
■ Volvo Ocean Race Spanien
■ X-yachts Dänemark
und vielen anderen Schiffswerften, die uns grafisches Material geliehen haben.

Das in diesem Buch enthaltene Material wurde in gutem Glauben als allgemeine Richtlinie wiedergegeben. Für Schäden oder Kosten, die dadurch entstanden sind, dass Sie sich unter besonderen Umständen auf die in diesem Powerbook abgegebenen Erklärungen verlassen haben, kann keine Haftung übernommen werden.

© Mastervolt International

Mastervolt GmbH
Waidmarkt 11
50676 Köln
Deutschland
T +49 (0)221 7907 7128
F +49 (0)221 7907 7001
E info@mastervolt.de
I www.mastervolt.de

Mastervolt BV
Snijdersbergweg 93
1105 AN AMSTERDAM
Niederlande
T +31 (0)20 34 22 100
F +31 (0)20 69 71 006
E info@mastervolt.com
I www.mastervolt.com

MASTERVOLT

A Version-Nr. 141114DE
Artikel-Nr. 500003501
©2014 Mastervolt. All rights reserved. www.mastervolt.com

€ 4,00